m3 plasma

ESAB

WASSEREINSPRITZUNGSREGELUNG (WER)

Betriebsanleitung (DE)

0558010126 **06/2012**

SICHERN SIE SICH; DASS DIESE INFORMATION DEM BEDIENER AUSGEHÄNDIGT WIRD. SIE KÖNNEN ZUSÄTZLICHE KOPIEN VON IHREM HÄNDLER ERHALTEN.

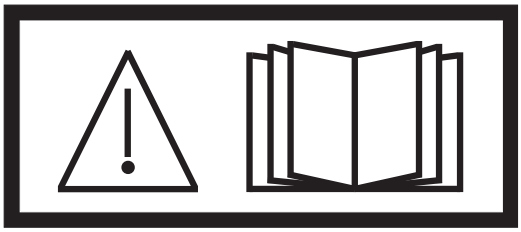
VORSICHT

Diese BEDIENUNGSANLEITUNG ist für erfahrene Bediener gedacht. Wenn Sie mit den Bedienungsgrundsätzen und sicheren Verfahren für Lichtbogenschweißen und -schneiden nicht völlig vertraut sind, empfehlen wir Ihnen dringend, unsere Broschüre, „Vorsichtsmaßnahmen und sichere Verfahren für Lichtbogenschweißen, -schneiden und -abtragung", Formular 52-529, zu lesen. Erlauben Sie unerfahrenen Personen NICHT, diese Anlage zu installieren, zu bedienen oder zu warten. Versuchen Sie NICHT, diese Anlage zu installieren oder bedienen, bevor Sie diese Anleitungen gelesen und völlig verstanden haben. Wenn Sie diese Anleitungen nicht völlig verstanden haben, wenden Sie sich an Ihren Händler für weitere Informationen. Lesen Sie die Sicherheitsmaßnahmen vor der Installation und Bedienung der Anlage.

VERANTWORTUNG DES BENUTZERS

Diese Anlage wird gemäß ihrer Beschreibung in diesem Handbuch und den beiliegenden Aufklebern und/oder Einlagen funktionieren, wenn sie gemäß der gegebenen Anleitungen installiert, bedient, gewartet und repariert wird. Diese Anlage muss regelmäßig geprüft werden. Fehlerhafte oder schlecht gewartete Anlagen sollten nicht verwendet werden. Zerbrochene, fehlende, abgenützte, deformierte oder verunreinigte Teile sollten gleich ersetzt werden. Sollten Reparaturen oder Auswechslungen nötig sein, empfiehlt der Hersteller eine telefonische oder schriftliche Service-Beratung an den Vertragshändler zu beantragen, von dem Sie die Anlage gekauft haben.

Diese Anlage oder jegliche Teile davon sollten ohne vorherige schriftliche Genehmigung des Herstellers nicht geändert werden. Der Benutzer dieser Anlage hat die alleinige Verantwortlichkeit für Störungen, die auftreten infolge von Missbrauch, fehlerhafter Wartung, Beschädigung, nicht ordnungsgemäßer Reparatur oder Änderungen, die nicht von dem Hersteller oder einem vom Hersteller autorisierten Servicezentrum durchgeführt werden.



LESEN UND VERSTEHEN SIE DAS BEDIENUNGSHANDBUCH VOR DER INSTALLATION ODER DER INBETRIEBNAHME

SCHÜTZEN SIE SICH UND DIE ANDEREN!

INHALTSVERZEICHNIS

Abschnitt / Titel **Seite**

1.0 Sicherheitsmaßnahmen 5

2.0 Beschreibung 19
2.1 Funktionen und Leistungsmerkmale 19
2.2 Funktionen und Leistungsmerkmale (Pumpenmodul) 20
2.3 Technische Daten 21
2.4 Anschlüsse, Bedienelemente und Anzeigen 22

3.0 Installation 23
3.1 Lochanordnung zur Befestigung 23
3.2 Anforderungen an das Einspritzwasser 23

4.0 Betrieb 25
4.1 Betrieb im CAN-Kommunikationsmodus 25
4.2 Betrieb im optionalen Regelmodus 27
4.3 Vorsichtsmaßregeln für den Motor 27
4.4 Frostschutzfunktion 28
4.4.1 Frostschutzverfahren 28
4.5 Gegendruckregler (GDR)-Verteilerbaugruppe 30

5.0 Wartung 21

6.0 Ersatzteile 27

INHALTSVERZEICHNIS

1.0 Sicherheitsvorkehrungen

Benutzer von ESAB Schweiß- und Plasmaschneidausrüstung haben die Verantwortung sicherzustellen, dass jede an oder in Nähe der Ausrüstung arbeitende Person die wichtigen Sicherheitsvorkehrungen beachtet. Diese Sicherheitsvorkehrungen müssen mit den auf diese Art von Schweiß- oder Plasmaschneidausrüstung anzuwendende Forderungen übereinstimmen. Folgende Empfehlungen sollten zusätzlich zu den normalen Regeln, die auf den Arbeitsplatz abgestimmt sind, beachtet werden.
Jegliche Arbeit muss von geschultem Personal, welches mit der Bedienung von Schweiß- oder Plasmaschneidausrüstung vertraut ist, ausgeführt werden. Die falsche Bedienung der Ausrüstung kann zu Gefahrsituationen führen, die wiederum zu Verletzungen des Bedieners und Beschädigung der Ausrüstung führen können.

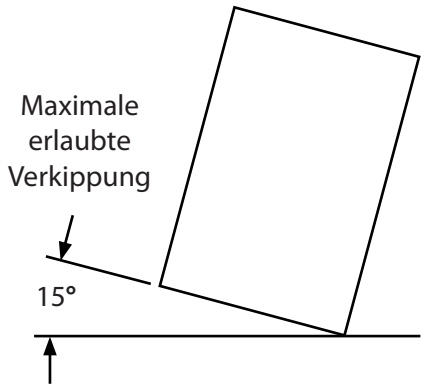
1. Jeder Benutzer von Schweiß- oder Plasmaschneid-Ausrüstung muss mit folgenden Anwendungen vertraut sein:
   - seiner Bedienung
   - der Standort des Notstops
   - seiner Bedienung
   - den wichtigen Sicherheitsvorkehrungen
   - Schweißen und/oder Plasmaschneiden
2. Der Benutzer muss versichern dass:
   - keine unberechtigte Person sich im beim Anlassen im Arbeitsbereich der Ausrüstung befindet.
   - niemand ungeschützt ist, wenn der Bogen gezündet wird.
3. Der Arbeitsplatz muss:
   - für den Zweck geeignet sein
   - frei von Zugluft sein
4. Persönliche Sicherheitsausrüstung:
   - Tragen Sie immer geeignete persönliche Sicherheitsausrüstung wie Schutzbrille, feuersichere Kleidung, Sicherheitshandschuhe.
   - Tragen Sie keine lose hängenden Gegenstände, wie Schals, Armbänder, Ringe usw, die sich verfangen könnten oder Brände hervorrufen.
5. Allgemeine Sicherheitsvorkehrungen:
   - Stellen Sie sicher, dass das Stromrückleitungskabel richtig angeschlossen ist.
   - Arbeit an Hochspannungsausrüstung darf nur von einem qualifizierten Elektriker ausgeführt werden.
   - Eine geeignete Feuerlöschanlage muss deutlich gekennzeichnet und in der Nähe sein.
   - Schmierung und Wartung dürfen nicht während des Betriebs der Ausrüstung ausgeführt werden.

Gehäuseklasse

Der **IP**-Code gibt die Gehäuseklasse an, d.h. den Schutzgrad gegen eindringende feste Gegenstände oder Wasser. Der Schutz wird gegen die Berührung mit einem Finger, das Eindringen fester Gegenstände, die größer als 12 mm sind, und gegen Spritzwasser bis zu 60 Grad von vertikaler Richtung aus geliefert. Alle mit **IP23S** gekennzeichneten Geräte dürfen gelagert werden; sie dürfen jedoch nicht im Freien im Falle von Niederschlag eingesetzt werden, solange sie nicht untergestellt sind.

ACHTUNG

Es besteht Umstürzgefahr für das Gerät, sollte es auf eine Oberfläche mit mehr als 15° Neigung gestellt werden. Körperschäden und / oder erhebliche Geräteschäden sind möglich.



WARNUNG

SCHWEISSEN UND PLASMASCHNEIDEN KANN FÜR SIE SELBST UND FÜR ANDERE GEFÄHRLICH SEIN. TREFFEN SIE DESHALB BEIM SCHWEISSEN UND SCHNEIDEN SICHERHEITSVORKEHRUNGEN. FRAGEN SIE IHREN ARBEITGEBER NACH SICHERHEITSMASSNAHMEN, DIE AUF DEN GEFAHRDATEN DES HERSTELLERS BERUHEN SOLLTEN.

ELEKTRISCHER SCHLAG kann tödlich sein.

- Installieren und erden Sie die Schweiß- oder Plasmaschneid-Einheit in Übereinstimmung mit den gültigen Normen.
- Berühren Sie die elektrischen Teile oder Elektroden nicht mit der nackten Haut, mit nassen Handschuhen oder nasser Kleidung.
- Isolieren Sie sich von der Erde und dem Werkstück.
- Nehmen Sie eine sichere Arbeitsstellung ein.

RAUCH UND GASE Können die Gesundheit gefährden.

- Halten Sie den Kopf aus dem Rauch.
- Verwenden Sie eine Belüftung oder Abzug vom Bogen oder beides, um den Rauch und die Gase aus Ihrem Atembereich und dem umliegenden Bereich fernzuhalten.

LICHTBOGENSTRAHLEN Können die Augen verletzen und die Haut verbrennen.

- Schützen Sie Ihre Augen und Ihren Körper. Benutzen Sie den richtigen Schweiß- bzw. Plasmaschneidschild und Filterlinsen und tragen Sie Schutzkleidung.
- Schützen Sie daneben Stehende mit geeigneten Schilden oder Vorhängen.

FEIUERGEFAHR

- Funken (Spritzer) können Feuer hervorrufen. Stellen Sie deshalb sicher, dass keine brennbaren Materialien in der Nähe sind.

LÄRM Exzessiver Lärm kann das Gehör schädigen.

- Schützen Sie Ihre Ohren. Verwenden Sie Ohrmuscheln oder Gehörschutz.
- Verweisen Sie daneben Stehende auf das Risiko.

PANNE Holen Sie eine Fachhilfe im Falle einer Panne.

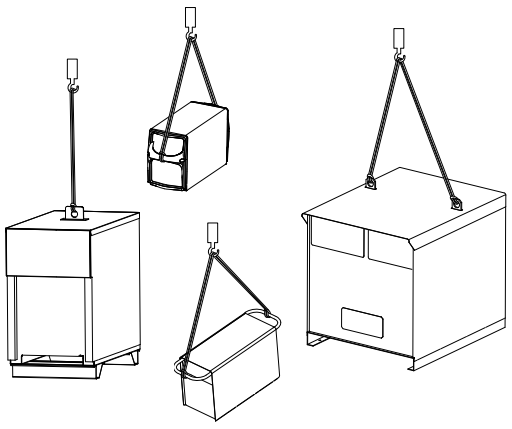
LESEN UND VERSTEHEN SIE DAS BEDIENUNGSHANDBUCH VOR DER INSTALLATION ODER DER INBETRIEBNAHME. SCHÜTZEN SIE SICH UND DIE ANDEREN!

ACHTUNG

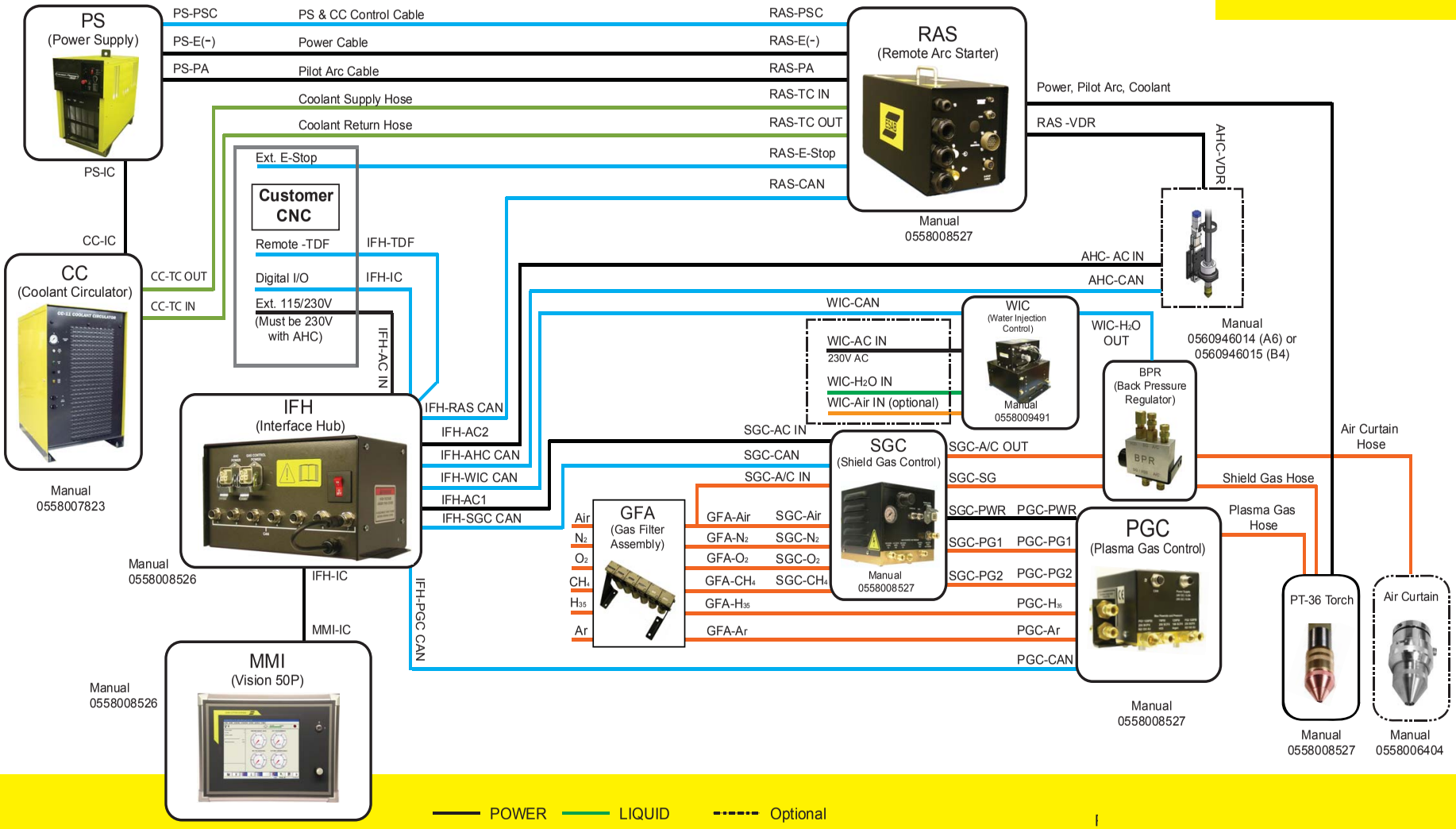
Dieses Produkt soll nur für das Plasmaschneiden eingesetzt werden. Sämtliche sonstigen Einsätze können zu Körperverletzungen und / oder Geräteschäden führen.

ACHTUNG

Zur Vermeidung von Körperverletzungen und / oder Geräteschäden, bitte nur unter Einsatz der hier dargestellen Verfahrensweise und Befestigungspunkte hochheben.



Water Injection System Interconnect Diagram



2.0 Beschreibung

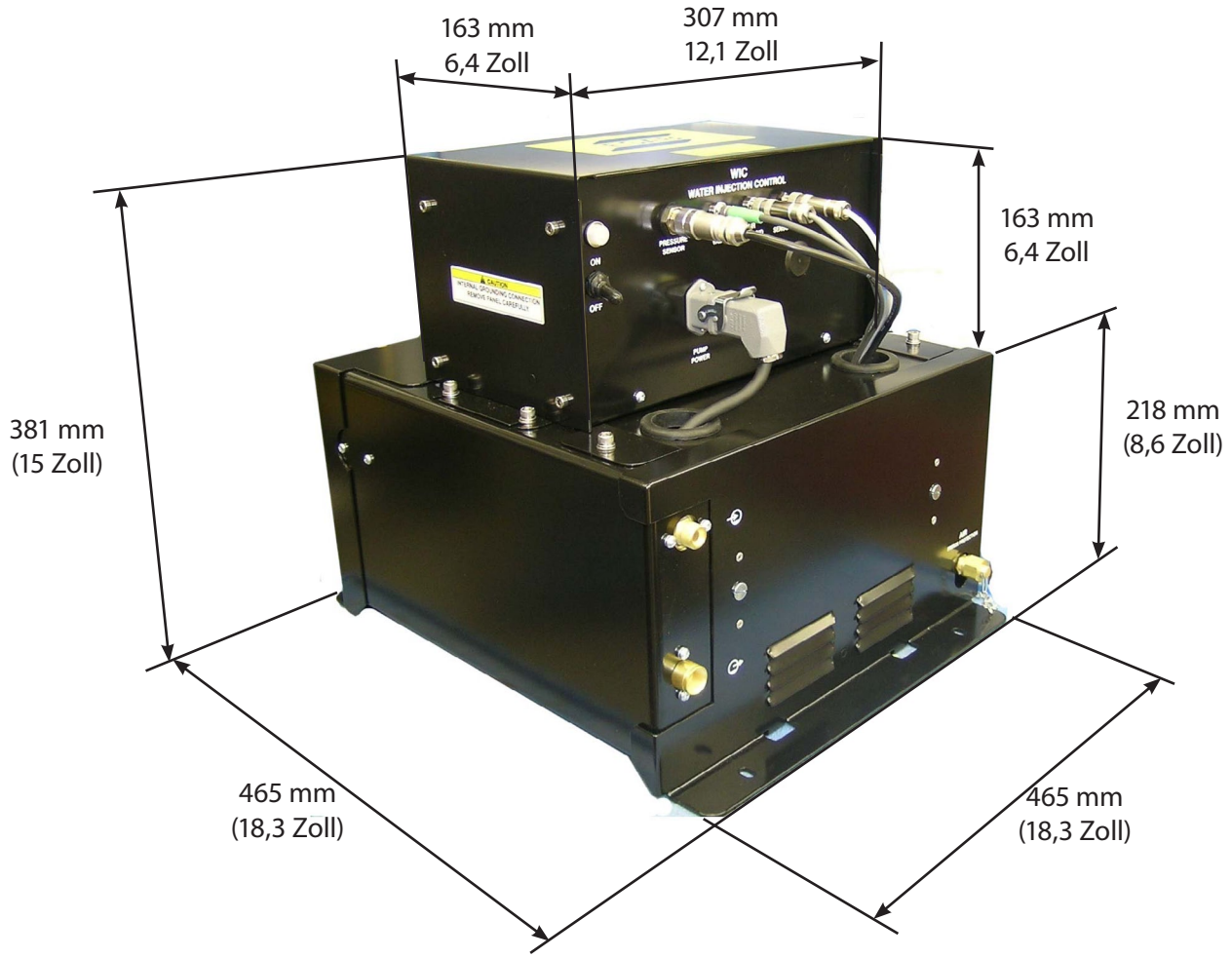
Wassereinspritzungsregelung 0558009370

2.1 Funktionen und Leistungsmerkmale

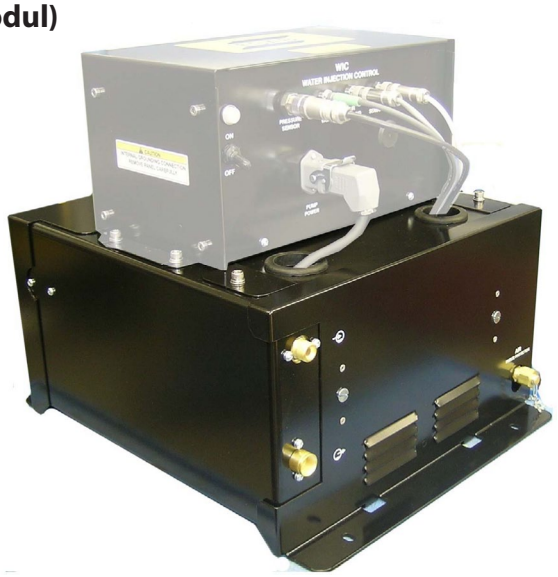
Die Wassereinspritzungsregelung (WER) reguliert den Einspritzwasserfluss mit dem der Plasmaschneider gespeist wird. Dieses Wasser dient als Schutz beim Schneidvorgang. Dieser Schutz fördert die Entstehung des Plasmalichtbogens und kühlt zusätzlich die Schnittfläche. Die Wahl und Abgabe des Einspritzwassers erfolgt durch und wird über die CNC-Steuerung gesteuert. Die Wassereinspritzungsregelung besteht aus einem Wasserregler, einer Pumpe und einer geschlossenen Rückkopplungsschleife zwischen Proportionalventil und Durchflusssensor. Dies wird mittels einer lokalen Prozesssteuerung (PCU) geregelt. In Kombination mit einer Schneidanlage, die mit einer Vision 5X CNC von ESAB ausgerüstet ist, sendet diese Steuersignale an die Prozesssteuerung über den CAN-Bus. Falls andere CNC-Steuerungen benutzt werden, wird die Wassereinspritzungsregelung im optionalen Regelmodus eingesetzt (siehe Abschnitt optionaler Regelmodus). Hierdurch werden die Proportional- und Magnetventile gesteuert. Ähnlich wie bei der m3 Schutzgasregelung (SGR) wird die Wassereinspritzungsregelung überwacht und sendet Rückkopplungssignale über den CAN-Bus an die CNC-Steuerung für diagnostische Zwecke durch die Auswahl unterschiedlicher SDP-Dateien. Die Wassereinspritzungsregelung kann zusammen mit der Schutzgasregelung (SGR) zur Auswahl eines Nassschnitts (Einspritzwasser als Schutz) oder Trockenschnitts (Gas als Schutz) verwendet werden.

Option 1: Nassschnitt mithilfe der Wassereinspritzungs- und Plasmagasregelung (PGR). Die Wassereinspritzungsregelung versorgt die Plasmagasregelung (PGR) mit Strom mit 24 V Gleichspannung und 24 V Wechselspannung.

Option 2: Nass- oder Trockenschnitt (Schutzgasregelung + Plasmagasregelung oder Wassereinspritzungsregelung + Plasmagasregelung). Die Schutzgasregelung versorgt die Plasmagasregelung (PGR) mit Strom mit 24 V Gleichspannung und 24 V Wechselspannung.



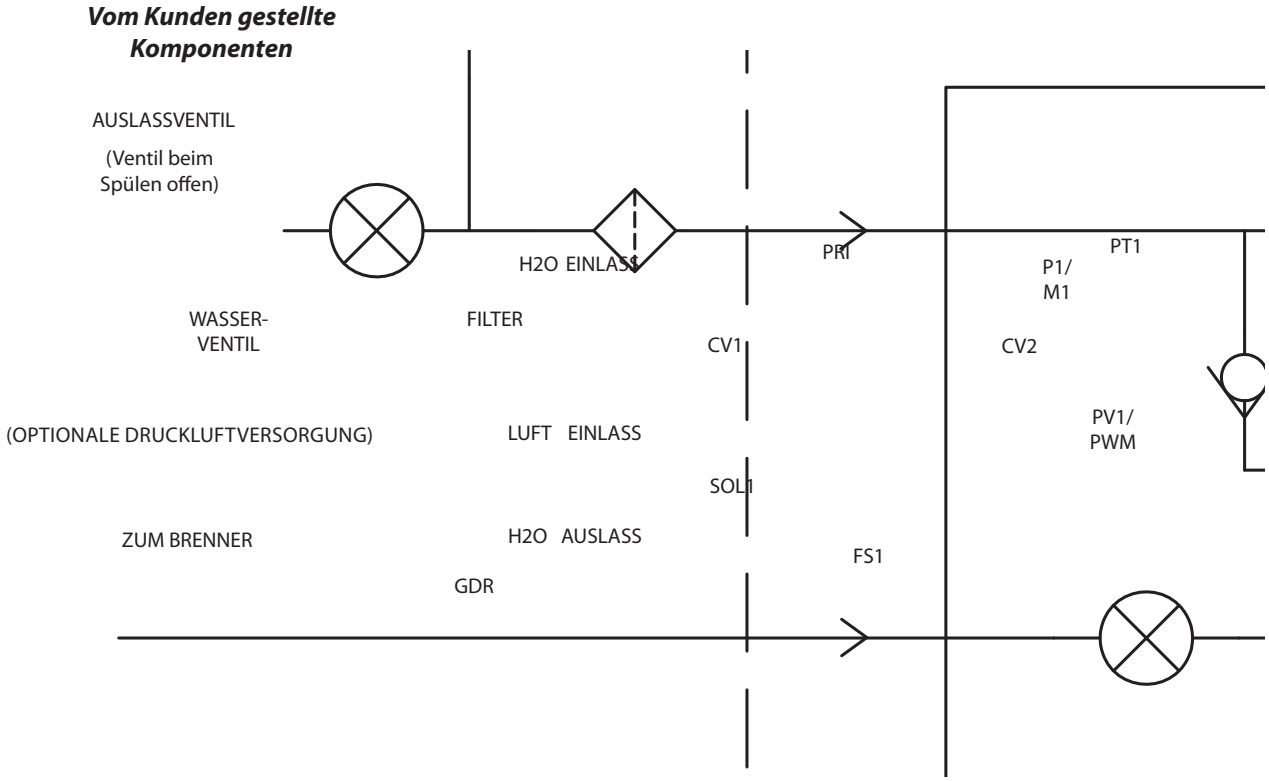
2.2 Funktionen und Leistungsmerkmale (Pumpenmodul)



Das Pumpenmodul der Wassereinspritzungsregelung setzt sich aus einem Druckminderer, einer Pumpe, einem Druckwandler (DW), einem Proportionalventil (PV) und einem Durchflusssensor (DFS) zusammen, die wie folgt in Reihe geschaltet sind. Der Filter und die Ventile sind optional und werden vom Kunden gestellt.

Der **H2O EINLASS**-Anschluss wird mit gefiltertem und enthärtetem Einspritzwasser mit mehr als 1,4 bar (20 psi) versorgt. Der Druckminderer reduziert den Wasserdruck auf 1,4 bar (20 psi) (Werkseinstellung) und leitet es an die Pumpe weiter. Die Pumpe kann den Eingangsdruck des Einspritzwassers um 10,4 bar (150 psi) (Werkseinstellung) erhöhen, d. h., das Wasser nach der Pumpe müsste einen ungefähren Druck von 11,7 bar (170 psi) haben.

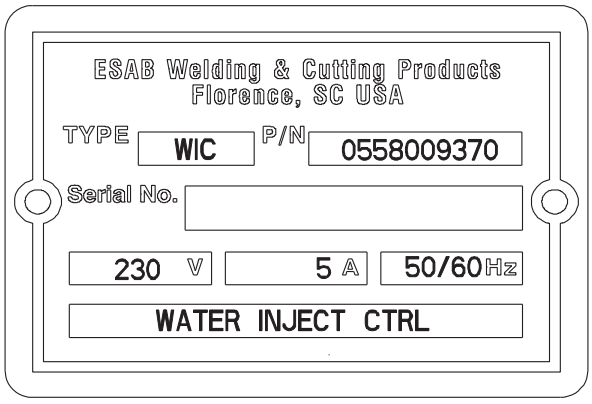
Die Prozesssteuerung der Wassereinspritzungsregelung kann durch Überwachung des Durchflusses den Wasserfluss auf einen vorgegebenen Wert einstellen.



Flussdiagramm der Wassereinspritzungsregelung

2.3 Technische Daten

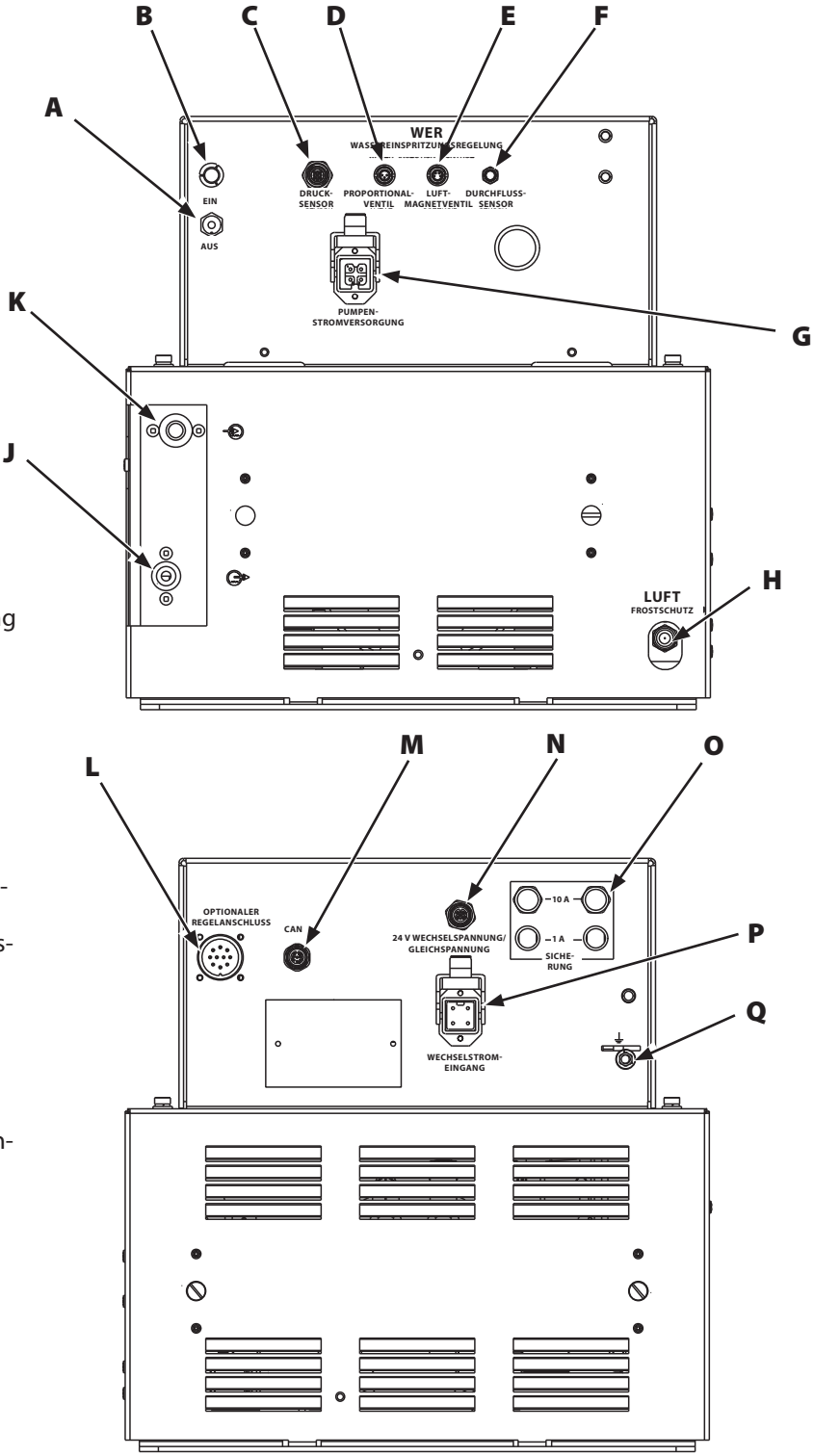
Maße (Elektrisches Modul)	163 mm x 307 mm x 163 mm (6,4 Zoll x 12,1 Zoll x 6,4 Zoll)
Maße (Pumpenmodul)	465 mm x 465 mm x 218 mm (18,3 Zoll x 18,3 Zoll x 8,6 Zoll)
Gewicht (Elektrisches Modul)	6,8 kg trocken (15 US-Pfund)
Gewicht (Pumpenmodul)	27,2 kg trocken (60 US-Pfund)
Wasseranforderungen	Leitungswasser mit einem zulässigen Härte des Wassers von <2 ppm wie CaCO3 und Leitfähigkeit: Widerstand muss mindestens 200.000 Ohm • cm sein, Leitfähigkeit kann nicht mehr als (5 µ S / cm), filtriert bei 5 Mikron. 1 gpm (3,8 l / min) @ minimalen Durchfluss bei 20 psi (1,4 bar).
Druckluftversorgung (Frostschutzfunktion)	7,1 m^3/h bei 5,5 bar (250 Kubikfuß/h bei 80 psi)
Pumpe	Verdrängerpumpe mit Drehschieber mit einstellbarem Bypass-Ventil (maximal 17,2 bar / 250 psi), Rechtslauf, Durchsatz: 5,04 l/min. bei 10,3 bar (1,33 Gallonen/Min. bei 150 psi), Nenndrehzahl: 1725 U/min, Temperaturbereich: 66°C (150° F)
Motor	1/2 HP, 230 VAC einphasig, 50/60 Hz, 1725/1425 RPM, 3,6 A, Betriebstemperatur: 150 Grad Fahrenheit (66 Grad C)
Druckminderer	Eingangswasserdruck: Maximal 6,9 bar (100 psi) Ausgangswasserdruck: 1,4 bar (20 psi) Werkseinstellung
Druckwandler	Maximaler Druckbereich: 0 - 13,8 bar (0 - 200 psi) Temperaturbereich: -40- 125°C (-40 - 257° F) Versorgungsspannung: 24 V Gleichspannung Drucksignalausgang: 4 mA für 0 bar (0 psi), 20 mA für 13,8 bar (200 psi). Auf 1 bis 5 V Gleichspannung mittels 250 Ohm Widerstand geregelt.
Proportionalventil	Versorgungsspannung: 24 V Gleichspannung Volllaststrom: 500 mA, Eingangssteuersignal: 0-10 V Gleichspannung. Spule: Normalspannung: 24 V Gleichspannung, Betriebsstrom: 100-500 mA, Ventil: Nennweite: 3/32 Zoll, Rückschlagventil: 0,14 (vollständig geöffnet) Betriebsdifferenzdruck: 8,0 bar (115 psi); Max. Durchfluss 5,68 l/min. (1,5 Gallonen/Min.) Maximale Flüssigkeitstemperatur: 66°C (150°F)
Durchflusssensor	Maximaler Betriebsdruck: 13,8 bar (200 psi), Betriebstemperatur: -20 - 100°C (-4 - 212° F), Eingangsstrom: 5 - 24 V Gleichspannung bei maximal 50 mA, Ausgangssignal: 58 - 575 Hz, Durchflussbereich: 0,49 - 4,92 l/min. (0,13 - 1,3 Gallonen/Min.)
Luft-Magnetventil	Versorgungsspannung: 24 V Gleichspannung, Maximaler Betriebsdruck: 9,7 bar (140 psi), Betriebstemperatur: 0 - 25°C (32 - 77°F)



2.4 Anschlüsse, Bedienelemente und Anzeigen

Die folgenden Beschreibungen der Anschlüsse, Bedienelemente und Anzeigen sind beim Betrieb hilfreich.

A. **Ein/Aus-Schalter** – Mit diesem Schalter wird der Eingangsstrom ein-/ausgeschaltet.
B. **Strom eingeschaltet-Leuchte** - Diese Leuchte leuchtet auf, wenn der Eingangsstrom an das Gerät eingeschaltet ist.
C. **Drucksensor** - Druckwandlersignaleingang und 24 V Gleichstromversorgung.
D. **Proportionalventil** – Proportionalventil-Steuersignal und 24 V Gleichstromversorgung.
E. **Luft-Magnetventil** - 24 V Gleichstromversorgung an das Magnetventil, um das Wasser zum Frostschutz aus den Schläuchen zu blasen.
F. **Durchflusssensor** – Durchflusssensorsignaleingang und 24 V Gleichstromversorgung.
G. **Pumpenstromversorgung** – 230 V Ausgangs-Wechselspannung an den Motor. Die Stromversorgung wird vom Steuerprogramm ein-/ausgeschaltet.
H. *__LUFT__ – Lufteingang nur für den Frostschutz.
J. *__Wasser-AUSGANG__ – Einspritzwasserausgang zum Schneidbrenner.
K. *__Wasser-EINGANG__ – Einspritzwassereingang von der Versorgungsquelle.
L. **__Optionaler Regelanschluss__ – Dies ist ein Hilfsregler, der nur im optionalen Regelmodus zum Einsatz kommt, wenn ein CAN nicht verfügbar ist.
M. *__CAN__ - CAN-Anschluss.
N. **__24 V Wechselspannung/Gleichspannung__ - Ausgangsleistung mit 24 V Wechselspannung für die Plasmagasregelung, falls die Schutzgasregelung nicht verfügbar ist.
Dieser Anschluss wird nur verwendet, wenn der Kunde immer mit Wasser als Schutz schneiden möchte. Somit ist die Schutzgasregelung (SGR) nicht erforderlich. In diesem Fall muss die Wassereinspritzungsregelung die Plasmagasregelung (PGR) mit 24 V Gleichspannung/Wechselspannung versorgen.
O. **Sicherungen** – 10 A, Schmelzsicherung zum Schutz der gesamten Einheit. 1 A, Schmelzsicherung nur für den 24 V Wechselspannungsausgang.
P. *__Wechselstrom-Eingang__ - Stromversorgung (230 V Wechselspannung) für die gesamte Einheit.
Q. **Erdungsstift** – Anlagengehäuse an diesem Erdungsstift anbringen.



* Erforderliche Anschlüsse

** Optionale Anschlüsse

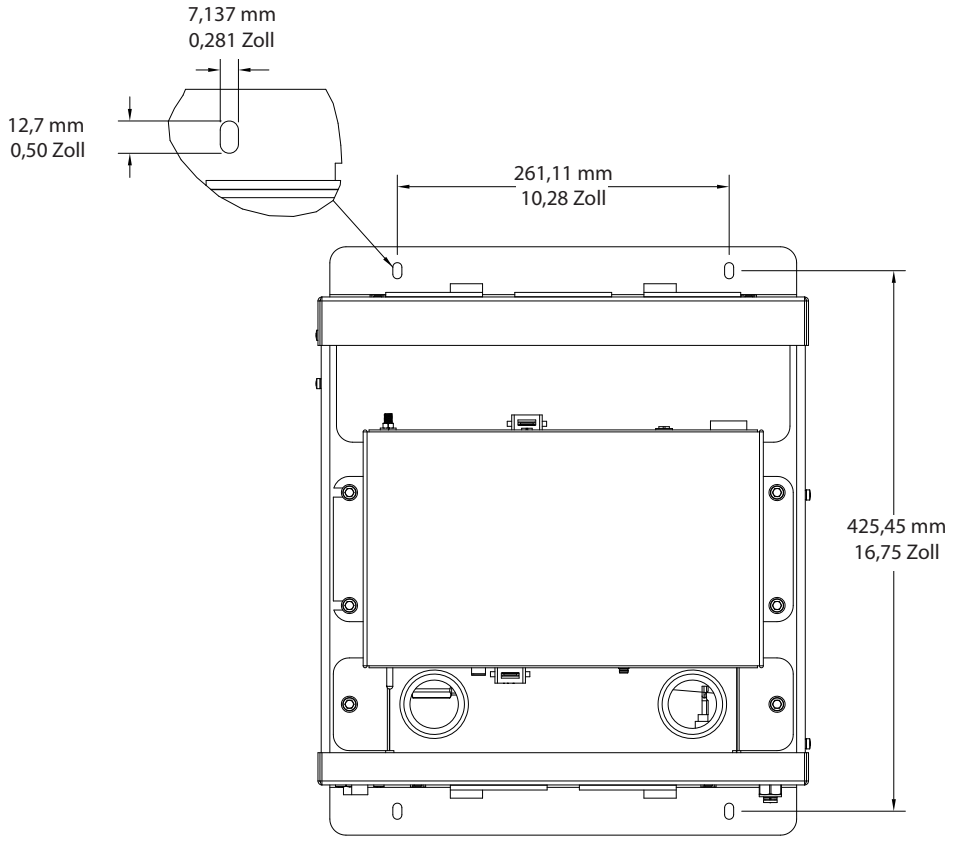
Hinweis:

Das Gehäuse muss an der Anlagenmasse angeschlossen werden.

3.0 Installation

3.1 Lochanordnung zur Befestigung

Installieren Sie die Wassereinspritzungsregelung an einer entsprechenden Stelle, um für ausreichenden und unbehinderten Luftstrom ins und aus dem Gehäuse zu sorgen. Für eine Festmontage siehe die nachstehende Abbildung zu den Abständen der Befestigungsbohrungen.



3.2 Anforderungen an das Einspritzwasser

Der Kunde muss eine saubere Wasserquelle an die WIC-Standzeit zu maximieren liefern. Das Wasser muss auf einen niedrigen Pegel von Calciumcarbonat (gemessen in Wasser Härte) gefiltert werden. Dies ist entscheidend für die ordnungsgemäße Erfüllung der Düse in den Brenner. Übermäßige Ablagerungen von Kalziumkarbonat auf der Düse verändert die Wasserführung und zu einer instabilen Lichtbogen. Härte des Wassers bei der Fackel muss weniger als 2 ppm. Wenn Sie einen Leitfähigkeitsmesser an die Reinheit des Wassers zu messen, ist der empfohlene Wert: Widerstand muss mindestens 200.000 Ohm • cm sein, Leitfähigkeit kann nicht mehr als (5 µ S / cm) sein. Quelle Wasser kann eine Enthärtungsanlage, Umkehrosmose-System oder andere ionisierende de-Ausrüstung, um diese niedrige Niveau der Härte zu erhalten. Konsultieren Sie einen Fachmann für Wasser ausführliche Beratung in diesem Bereich.

ABSCHNITT 3 INSTALLATION

4.0 Betrieb

4.1 Betrieb im CAN-Kommunikationsmodus

Im CAN-Kommunikationsmodus muss der Kunde eine Wassereinspritzungsdatei (SDP), wie in Abbildung 4.1 dargestellt, auswählen. Achten Sie darauf, die richtige Gasart mit Wasser als Schutz zu wählen. In Tabelle 4.1 werden alle verschiedenen Gasarten aufgelistet, die in der Plasmaanlage m3 G2 zum Einsatz kommen. Gasart 13 und 14 werden für Wassereinspritzung verwendet.

Wenn die Auswahl im Parameter-Bildschirm bestätigt ist, wird der empfohlene Wasserfluss angezeigt (siehe Abbildung 4.2).

Nach Auswahl der Datei führen Sie einen „Schutztest" durch und Wasser wird dann durch den Schneidbrenner fließen. Wenn alles richtig ist, wählen Sie „Zyklusstart", um das Plasma zu zünden.

Hinweis:
Nur im CAN-Kommunikationsmodus erhöht sich der Wasserfluss-Befehl automatisch um 25 % beim Schutztest und Trockenlauf. Deswegen ist der eigentliche Durchfluss beim Schutztest und Trockenlauf 25 % höher als der von der CNC-Steuerung angewiesene Durchfluss.

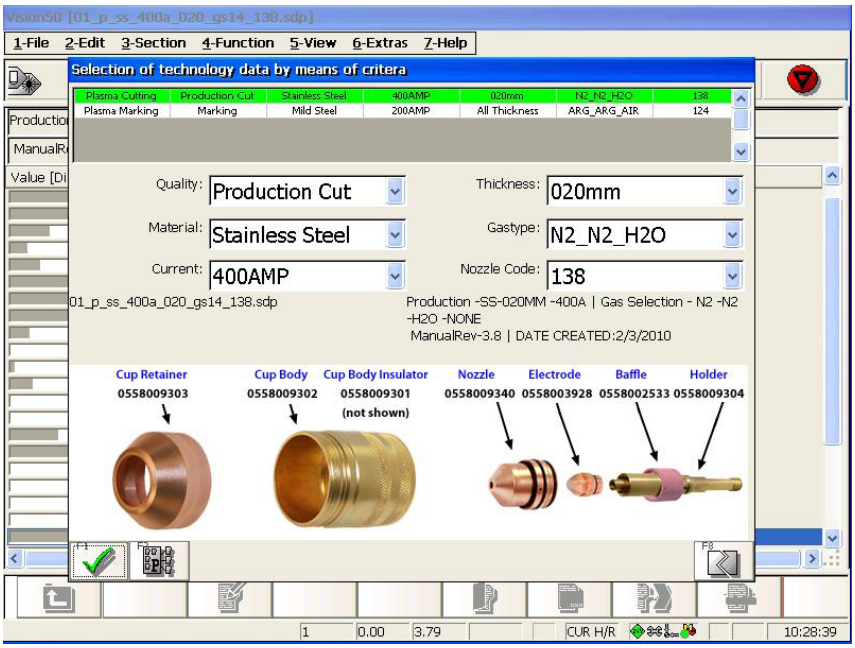

Vision50 [01_p_ss_400a_020_gs14_138.sdp]
1-File 2-Edit 3-Section 4-Function 5-View 6-Extras 7-Help
Selection of technology data by means of critera
Plasma Cutting Production Cut Stainless Steel 400AMP 020mm N2_N2_H2O 138
Plasma Marking Marking Mild Steel 200AMP All Thickness ARG_ARG_AIR 124
Quality: Production Cut
Thickness: 020mm
Material: Stainless Steel
Gastype: N2_N2_H2O
Current: 400AMP
Nozzle Code: 138
01_p_ss_400a_020_gs14_138.sdp
Production -SS-020MM -400A | Gas Selection - N2 -N2 -H2O -NONE
ManualRev-3.8 | DATE CREATED:2/3/2010
Cup Retainer 0558009303
Cup Body 0558009302
Cup Body Insulator 0558009301 (not shown)
Nozzle 0558009340
Electrode 0558003928
Baffle 0558002533
Holder 0558009304
CUR H/R
10:28:39

Abbildung 4.1

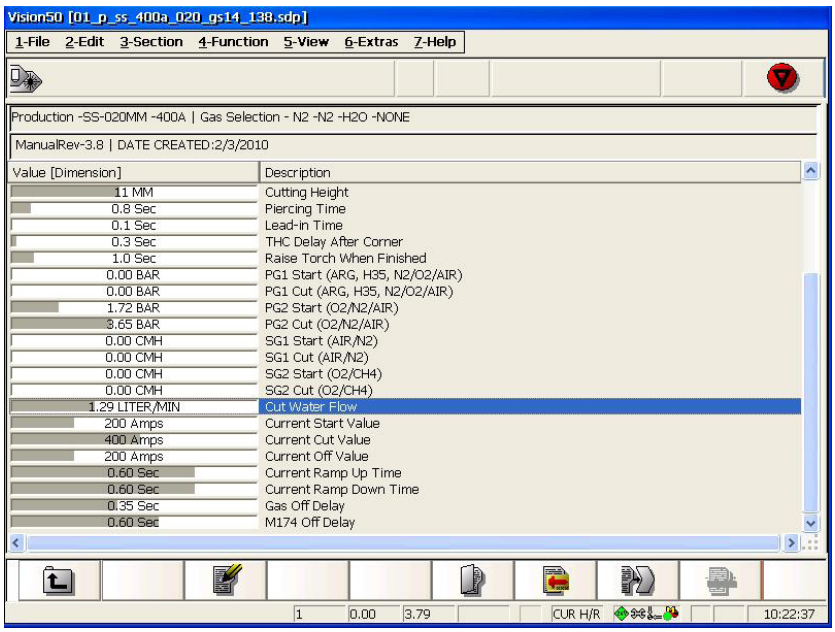

Vision50 [01_p_ss_400a_020_gs14_138.sdp]
1-File 2-Edit 3-Section 4-Function 5-View 6-Extras 7-Help
Production -SS-020MM -400A | Gas Selection - N2 -N2 -H2O -NONE
ManualRev-3.8 | DATE CREATED:2/3/2010
Value [Dimension] Description
11 MM Cutting Height
0.8 Sec Piercing Time
0.1 Sec Lead-in Time
0.3 Sec THC Delay After Corner
1.0 Sec Raise Torch When Finished
0.00 BAR PG1 Start (ARG, H35, N2/O2/AIR)
0.00 BAR PG1 Cut (ARG, H35, N2/O2/AIR)
1.72 BAR PG2 Start (O2/N2/AIR)
3.65 BAR PG2 Cut (O2/N2/AIR)
0.00 CMH SG1 Start (AIR/N2)
0.00 CMH SG1 Cut (AIR/N2)
0.00 CMH SG2 Start (O2/CH4)
0.00 CMH SG2 Cut (O2/CH4)
1.29 LITER/MIN Cut Water Flow
200 Amps Current Start Value
400 Amps Current Cut Value
200 Amps Current Off Value
0.60 Sec Current Ramp Up Time
0.60 Sec Current Ramp Down Time
0.35 Sec Gas Off Delay
0.60 Sec M174 Off Delay
CUR H/R
10:22:37

Abbildung 4.2

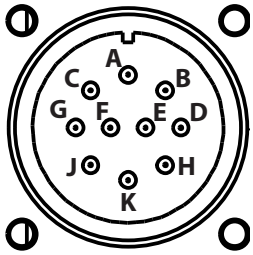
Tabelle 4.1 Gasart, m3 G2 Plasma

GA	GASART	SG-SG1	SG-SG2	SG-PG1	SG-PG2	PG-PG1	PG-PG2
1	GA_N2_O2_N2O2	1	2	2	1	3	1
	(PG1 ZÜNDUNG, PG2 SCHNEIDEN)	N2	O2	N2	O2	N2/O2/ LUFT	O2
2	GA_LUFT_O2_LUFTO2	2	2	3	1	3	1
	(PG1 ZÜNDUNG, PG2 SCHNEIDEN)	LUFT	O2	LUFT	O2	N2/O2/ LUFT	O2
3	GA_N2_N2_N2CH4	1	1	2	2	3	2
	(N2-PG2 ZÜNDUNG, N2-PG2 SCHNEIDEN)	N2	CH4	N2	N2	N2/O2/ LUFT	N2
4	GA _N2_H35_LUFT	2	-	2	2	2	2
	(PG2 ZÜNDUNG, PG1 SCHNEIDEN)	LUFT		N2	N2	H35	N2
5	GA_N2_H35_N2CH4	1	1	2	2	2	2
	(PG2 ZÜNDUNG, PG1 SCHNEIDEN)	N2	CH4	N2	N2	H35	N2
6	GA_AR_AR_LUFT	2	-	2	1	1	1
	(PG1 ZÜNDUNG, PG1 SCHNEIDEN)	LUFT		N2	O2	AR	O2
7	GA_AR_AR_N2	1	-	2	1	1	1
	(PG1 ZÜNDUNG, PG1 SCHNEIDEN)	N2		N2	O2	AR	O2
8	GA_LUFT_LUFT_LUFT	2	-	3	3	3	3
	(PG2 ZÜNDUNG, PG2 SCHNEIDEN)	N2		N2	O2	N2/O2/ LUFT	O2
9	GA_N2_O2_LUFT	1	-	2	1	3	1
	(PG1 ZÜNDUNG, PG2 SCHNEIDEN)	LUFT		N2	O2	N2/O2/ LUFT	O2
10	GA_N2_N2_LUFT	2	-	2	2	3	2
	(PG2 ZÜNDUNG, PG2 SCHNEIDEN)	LUFT		N2	N2	N2/O2/ LUFT	N2
11	GA_AR_O2_N2O2	1	2	2	1	1	1
	(PG1 ZÜNDUNG, PG2 SCHNEIDEN)	N2	O2	N2	O2	AR	O2
12	GA_AR_O2_LUFTO2	2	-	2	1	1	1
	(PG1 ZÜNDUNG, PG2 SCHNEIDEN)	LUFT		N2	O2	AR	O2
13	GA_AR_AR_H2O					1	1
	(PG1 ZÜNDUNG, PG2 SCHNEIDEN)					AR	AR
14	GA_N2_N2_H2O			2	2	3	2
	(PG1 ZÜNDUNG, PG2 SCHNEIDEN)			N2	N2	N2	N2

4.2 Betrieb im optionalen Regelmodus

Wenn keine CAN-Kommunikation zur Verfügung steht, kann die Wassereinspritzungsregelung im optionalen Regelmodus betrieben werden. Dieser Fall tritt ein, wenn eine ältere Anlage mit Brenner PT-36 nachgerüstet wird. In diesem Modus kommen alle Befehle vom externen 10-poligen Steckverbinder mit der Beschriftung **„OPTIONALER REGELANSCHLUSS" (OPTIONAL CONTROL)** auf der Rückseite der Wassereinspritzungsregelung. Die Signale des 10-poligen Steckverbinders sind nachstehend aufgeführt:

POLANORDNUNG DER OPTIONALEN REGELUNG (AUSSENANSICHT)



Pol **A** (+24 V Gleichspannung) ist ein Ausgang zum Kunden. Der Kunde muss +24 V Gleichspannung über Pol **B** schicken, um die Frostschutzfunktion zu aktivieren. Pol **D** ist das Fehlersignal, das normalerweise hoch ist; der Signalpegel kommt von Pol **C**. Im Fall eines Fehlers setzt sich Pol **D** auf niedrig. Der Kunde muss Pol **D** auf einen Fehler überwachen. Wasserfluss an die Anlage wird über Pol **E** und Pol **F** geregelt. Jedes Volt sorgt für 0,76 l/min. (0,2 Gallonen/Min.), zum Beispiel: 5 V = > 3,79 l/min. (1,0 Gallone/Min.) oder 1 V = > 0,76 l/min. (0,2 Gallonen/Min.) Die Anlage kann auch die Wasserfluss- und Wasserdruckwerte dem Kunden zur Verfügung stellen. Für diese beiden Signale sind die Mapping-Beziehungen wie folgt: 5 V = >3,79 l/min. (1,0 Gallone/Min.) für Wasserfluss, 5 V = >6,9 bar (100 psi) für Wasserdruck.

Ausgaben von Pol **D** (Fehlersignal), Pol **G** (Wasserfluss-Ausgabesignal) und Pol **H** (Wasserdruck-Ausgabesignal) stehen sowohl im CAN-Kommunikationsmodus als auch optionalen Regelmodus zur Verfügung.

Für den optionalen Regelmodus müssen Pol **A** und Pol **J** gebrückt werden, um die PCUA mit 24 V Gleichspannung zu versorgen.

POL	Funktion
A	+24 V GLEICHSPANNUNG (AUSGANG)
B	Externer Frostschutz
C	CNC-BEFEHL
D	Fehlersignal
E	Externe Referenz BEFEHL
F	Externe Fluss-Referenz
G	Wasserfluss-Ausgabesignal
H	Wasserdruck-Ausgabesignal
J	+24 V Gleichspannung (von Pol **A**)
K	Gehäuse

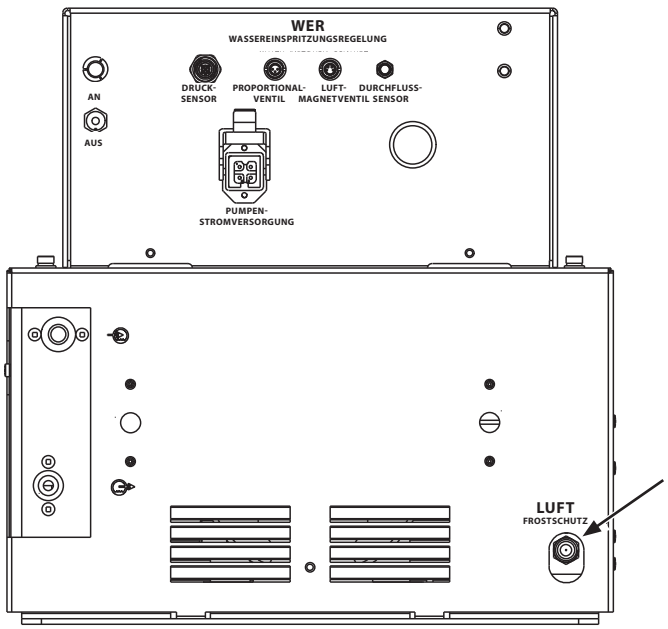
Ein Wasserfluss-Befehl ist notwendig, um die Pumpe zu starten. Der minimale Durchfluss beträgt 0,57 l/min. (0,15 Gallonen/Min.) Im optionalen Regelmodus sorgt jedes Volt für einen Wasserfluss von 0,76 l/min. (0,2 Gallonen/Min.). Der Durchfluss-Befehl muss aber die Mindestanforderung erfüllen. Wenn ein Wasserfluss-Befehl vom CAN gegeben wird und dieser die minimale Durchflussanforderung erfüllt, dann ignoriert die Wassereinspritzungsregelung den Wasserfluss-Befehl des 10-poligen Steckverbinders.

Während die Pumpe läuft sind der tatsächliche Wasserfluss und Wasserdruck immer am 10-poligen Steckverbinder abrufbar. Der Kunde kann diese Messungen zur Fehlersuche benutzen.

4.3 Vorsichtsmaßregeln für den Motor

Die in diesem Anwendungsbereich eingesetzte Pumpe verfügt über eine einstellbare Bypassleitung, um den Druck auf einem bestimmten Niveau zu halten. Mittels werkseitiger Einstellungen kann die Pumpe den Druck auf ein Niveau, das 10,4 bar (150 psi) über dem Eingangsdruck liegt, erhöhen. Falls zugelassen wird, dass sie ununterbrochen läuft und der Durchfluss blockiert wird, kann die Motorhitze die Wassertemperatur sehr stark erhöhen. Hierdurch entsteht Überhitzung, die zu einem Versagen des Motors führt.

4.4 Frostschutzfunktion



Lufteingang für den Frostschutz

Für Kunden in kalten Klimaten wird empfohlen, das Wasser aus der Wassereinspritzungsregelung zu blasen, wenn die Anlage für längere Zeit nicht benutzt wird. Um Wassereinspritzungsregelung/Schläuche/ Schneidbrenner vor Frostschäden zu schützen, ist die Wassereinspritzungsregelung mit einem optionalen Frostschutzmechanismus ausgestattet. Druckluft mit 5,5 bar (80 psi) wird durch den Einlass eingeblasen, um das in den Komponenten der Wassereinspritzungsregelung, den Schläuchen und dem Schneidbrenner befindliche Einspritzwasser auszublasen. Beim Ausblasen tritt das Wasser am Schneidbrenner und Auslassventil aus.

Hinweis:

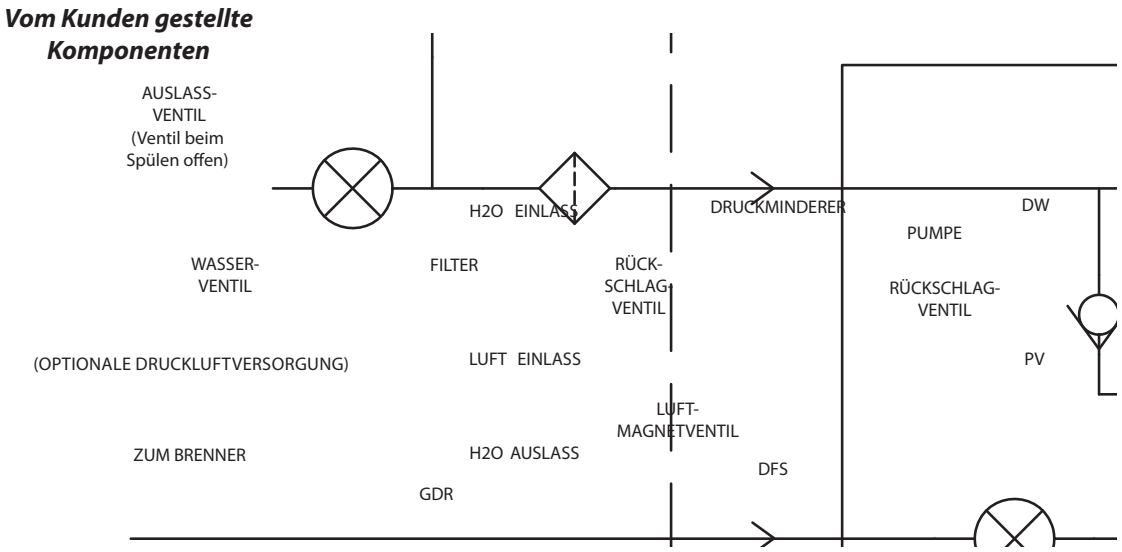
Während des Spühlverfahrens darf die Einstellung des Gegendruckreglers nicht verändert werden, da das Proportionalventil sehr empfindlich auf Differenzdruck reagiert (8,0 bar / 115 psi). Falls der Gegendruckregler auf einen anderen Wert eingestellt wird, kann das Proportionalventil unter Umständen laute Geräusche erzeugen, weil der Differenzdruck möglicherweise höher als 8,0 bar (115 psi) ist. Dies kann anfänglich geschehen, wenn die Pumpe anläuft, was zu einem hohen Druckstoß durch das Proportionalventil führen kann.

4.4.1 Frostschutzverfahren

1. Wasserventil schließen.
2. Auslassventil öffnen. (siehe das Flussdiagramm der Wassereinspritzungsregelung auf der nächsten Seite)
3. Auf der CNC-Steuerung die unten gezeigte Schaltfläche Frostschutz drücken.
4. Die Wassereinspritzungsregelung öffnet das Luft-Magnetventil.
5. Das Proportionalventil wird langsam bis auf eine feste Blende geöffnet. (Siehe die Konfiguration in der Stationskonstante.)
6. Das Ausblasen dauert 3 Minuten während Wasser aus dem Schneidbrenner und Auslassventil austritt.
7. Wenn der Timer abläuft oder die Schaltfläche Frostschutz erneut gedrückt wird, werden das Luft-Magnetventil und Proportionalventil ausgeschaltet.
8. Spülverfahren beendet.

Normalen Betrieb wieder aufnehmen

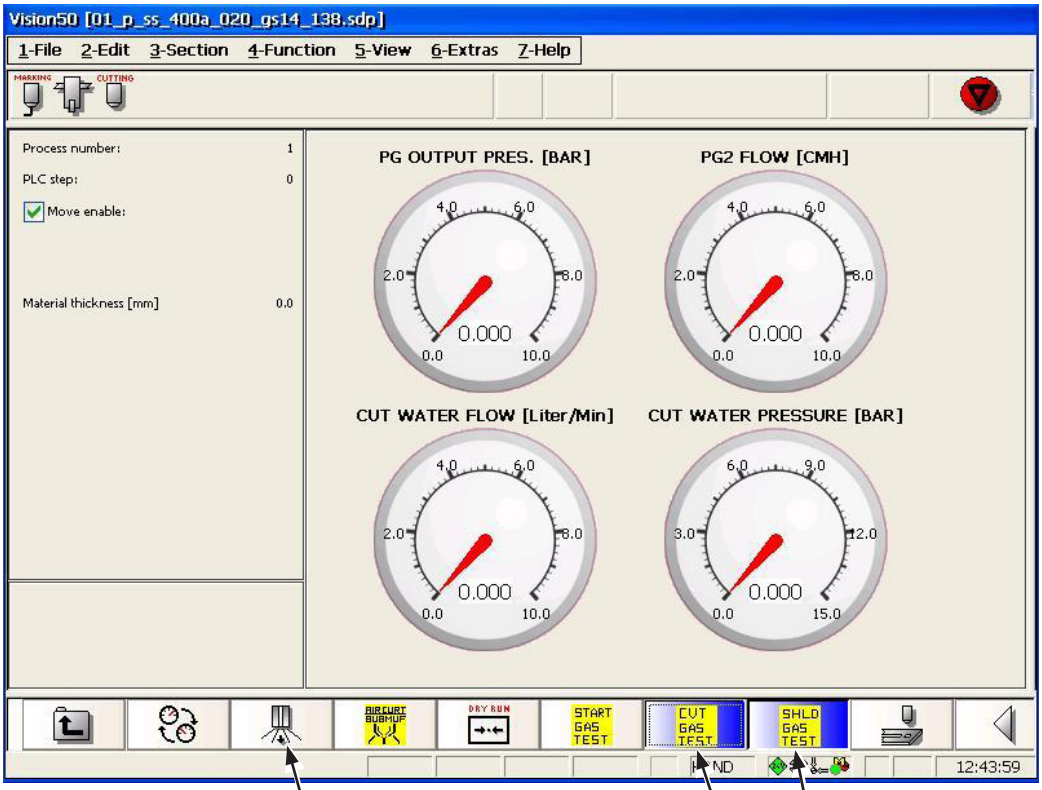
1. Auslassventil schließen.
2. Wasserventil öffnen.
3. An der CNC-Steuerung auf Schutzgastest und dann auf Schneidgastest drücken.
4. Warten Sie bis Wasser am Brenner austritt.
5. An der CNC-Steuerung auf Schneidgastest und dann auf Schutzgastest drücken. Hierdurch wird das Wasser vom Brenner abgestellt.
6. Für den normalen Betrieb bereit.



Flussdiagramm der Wassereinspritzungsregelung

Im optionalen Regelmodus muss der Kunde zum Ausblasen des Wassers aus Wassereinspritzungsregelung/Schläuchen/Schneidbrenner Pol **B** (externer Frostschutz) mindestens 3 Minuten lang auf HOCH stellen. Sobald das Signal ausgeschaltet wird, endet das Spülverfahren. Das Spülverfahren endet trotzdem automatisch nach 3 Minuten, auch wenn das externe Frostschutz-Signal noch auf hoch geschaltet ist.

Während des Spülverfahrens ignoriert die CNC des Kunden alle Durchflussfehler bzw. Fehler hinsichtlich Druck. Wenn Sie wieder zum Schneiden bereit sind, muss die CNC des Kunden einen 1,32 l/min. (0,35 US-Gallonen/Min.)-Befehl an die Wassereinspritzungsregelung senden, um den Schneidbrenner/Schlauch wieder mit Wasser zu füllen. Die CNC des Kunden müsste zu diesem Zeitpunkt auch Fehler hinsichtlich Durchfluss/Druck ignorieren.



4.5 Gegendruckregler-Verteilerbaugruppe

Die Gegendruckregler (GDR; engl. BPR)-Verteilerblock-Baugruppe (vom Werk aus auf 2,8 bar/40 psi eingestellt) besteht aus einem Gegendruckregler und zwei Rückschlagventilen. Sie ist an bzw. bei der Plasmagasregelung montiert, so nah am Plasmabrenner wie möglich. Die Funktion des Gegendruckreglers besteht darin, den Wasserdruck zum Plasmabrenner aufrechtzuerhalten und für ein schnelles Ansprechen des Einspritzwasserstroms zum Plasmabrenner zu sorgen. Außerdem verhindert der Gegendruckregler das Zurückströmen von Gas in die Wassereinspritzungsregelung bzw. von Wasser in die Schutzgasversorgung. Dies erfolgt mittels der zwei Rückschlagventile in der Verteilerblock-Baugruppe.

Der Gegendruckregler verfügt über drei Eingänge: Einspritzwasser von der Wassereinspritzungsregelung, Schutzgas und Luftmantel entweder von der Schutzgas- bzw. Kombi-Gasregelung. Wenn die Anlage mit einer Schutzgasregelung ausgestattet ist, sind der Schutzgas- und Luftmantelschlauch direkt an den Eingängen des Gegendruckreglers angeschlossen. Wenn die Anlage statt einer Schutzgasregelung über eine Kombi-Gasregelung verfügt, muss der Schutzgasausgang der Kombi-Gasregelung mithilfe des mit der Gegendruckregler-Baugruppe mitgelieferten kurzen Überbrückungsschlauches am Eingang des Gegendruckreglers angeschlossen werden. Die zwei Ausgänge vom Gegendruckregler zum Plasmabrenner sind Schutzgas bzw. Wasser und Luftmantel. Abhängig von der Zufuhr kann am Ausgang entweder Wasser (H2O) bzw. Schutzgas (SG) austreten.

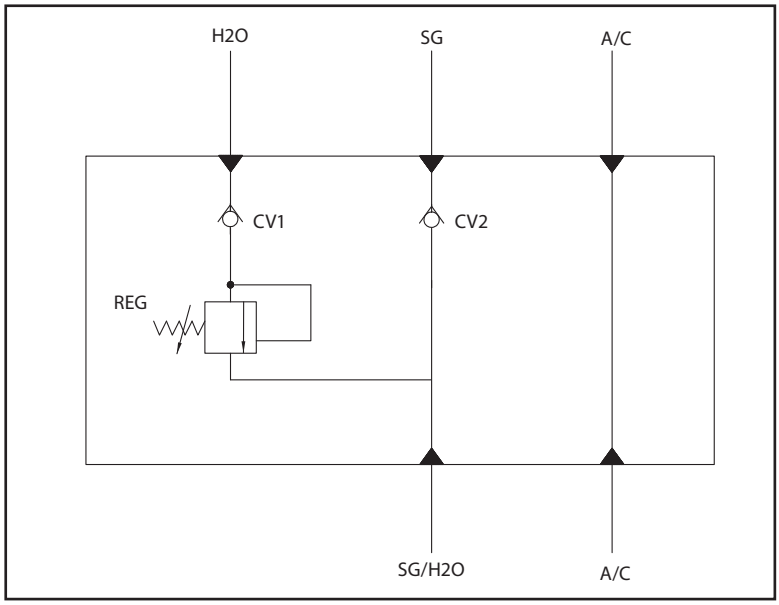


Abbildung 4.3 Gegendruckregler-Schema

Falls die Einstellung des Gegendruckreglers gestört oder aus irgendeinem Grund verändert wurde, muss der Kunde das nachstehende Verfahren befolgen, um den Druck auf 2,8 bar (40 psi) einzustellen:

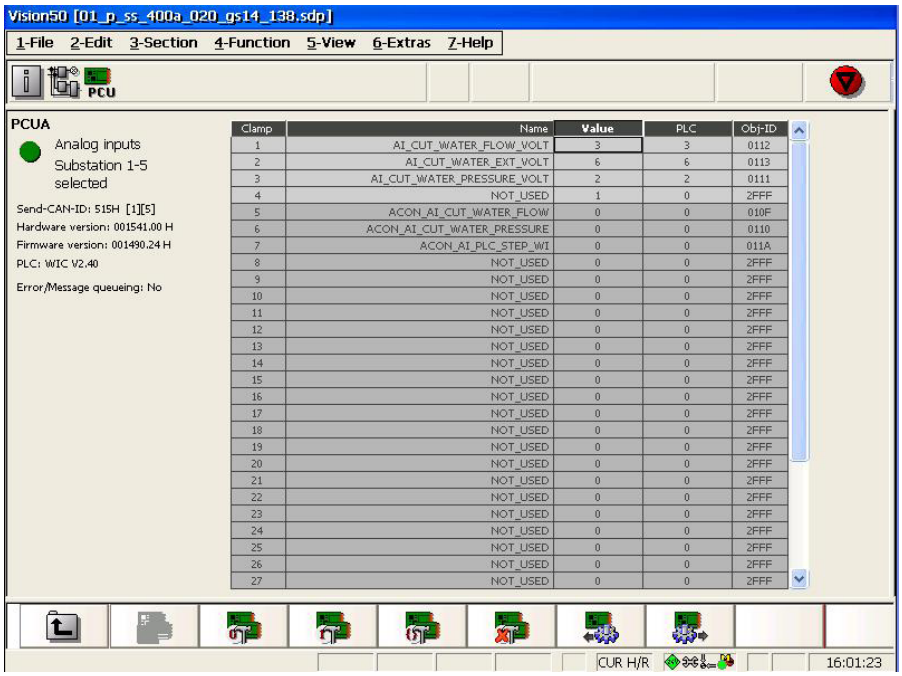
(1) Den „Schutztest“ 5-10 Sekunden lang durchführen, dann damit aufhören;
(2) Lesen Sie den Wasserdruck auf der Vision 50P ab.
(3) Falls der Wasserdruck ohne Wasserdurchfluss nicht 2,8 bar (40 psi) beträgt, stellen Sie die Schraube auf der Verteilerbaugruppe des Gegendruckreglers langsam ein. Wiederholen Sie dann Schritte (1) bis (3) bis der Druck 2,8 bar (40 psi) beträgt.

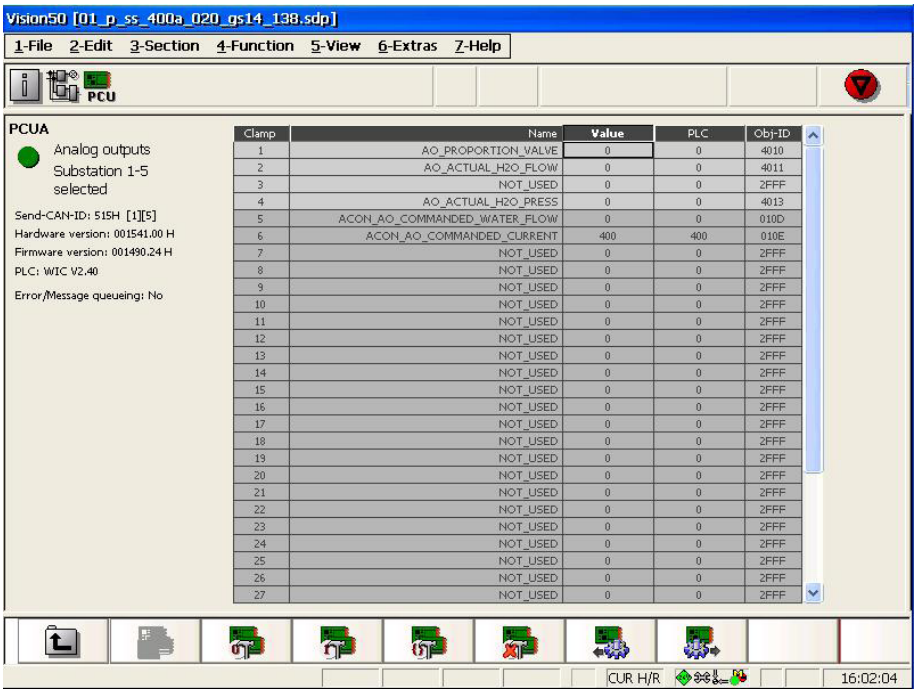
Für den optionalen Regelmodus wird statt des „Schutztests“ wie folgt vorgegangen. Senden Sie bitte einen 1,89 l/min. (0,5 US-Gallonen/Min.) Durchfluss-Befehl und der Wasserdruck kann vom 10-poligen Steckverbinder abgelesen werden.

5.0 Maintenance

5.1 Troubleshooting with ESAB Vision 5x CNC

With the ESAB Vision 5x CNC, details of analog outputs, analog inputs, digital outputs and digital inputs can be checked for diagnosis. Below are two screen shots for analog inputs and outputs. For some important measures, the Vision 5x CNC will be monitored and will signal if an error has ocurred.

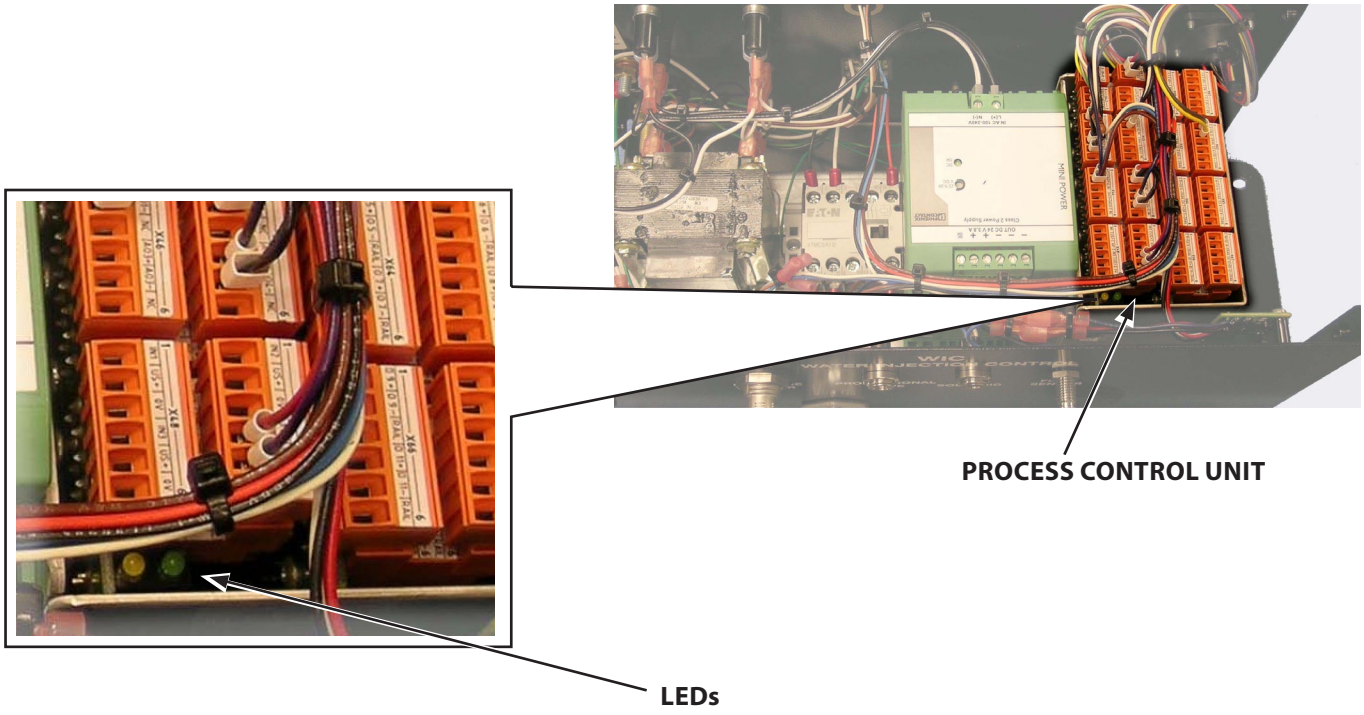

Vision50 [01_p_ss_400a_020_gs14_138.sdp]
1-File 2-Edit 3-Section 4-Function 5-View 6-Extras 7-Help
PCU
PCUA
Analog inputs
Substation 1-5
selected
Send-CAN-ID: 515H [1][5]
Hardware version: 001541.00 H
Firmware version: 001490.24 H
PLC: WIC V2.40
Error/Message queueing: No
Clamp | Name | Value | PLC | Obj-ID
1 | AI_CUT_WATER_FLOW_VOLT | 3 | 3 | 0112
2 | AI_CUT_WATER_EXT_VOLT | 6 | 6 | 0113
3 | AI_CUT_WATER_PRESSURE_VOLT | 2 | 2 | 0111
4 | NOT_USED | 1 | 0 | 2FFF
5 | ACON_AI_CUT_WATER_FLOW | 0 | 0 | 010F
6 | ACON_AI_CUT_WATER_PRESSURE | 0 | 0 | 0110
7 | ACON_AI_PLC_STEP_WI | 0 | 0 | 011A
8 | NOT_USED | 0 | 0 | 2FFF
9 | NOT_USED | 0 | 0 | 2FFF
10 | NOT_USED | 0 | 0 | 2FFF
11 | NOT_USED | 0 | 0 | 2FFF
12 | NOT_USED | 0 | 0 | 2FFF
13 | NOT_USED | 0 | 0 | 2FFF
14 | NOT_USED | 0 | 0 | 2FFF
15 | NOT_USED | 0 | 0 | 2FFF
16 | NOT_USED | 0 | 0 | 2FFF
17 | NOT_USED | 0 | 0 | 2FFF
18 | NOT_USED | 0 | 0 | 2FFF
19 | NOT_USED | 0 | 0 | 2FFF
20 | NOT_USED | 0 | 0 | 2FFF
21 | NOT_USED | 0 | 0 | 2FFF
22 | NOT_USED | 0 | 0 | 2FFF
23 | NOT_USED | 0 | 0 | 2FFF
24 | NOT_USED | 0 | 0 | 2FFF
25 | NOT_USED | 0 | 0 | 2FFF
26 | NOT_USED | 0 | 0 | 2FFF
27 | NOT_USED | 0 | 0 | 2FFF
CUR H/R
16:01:23

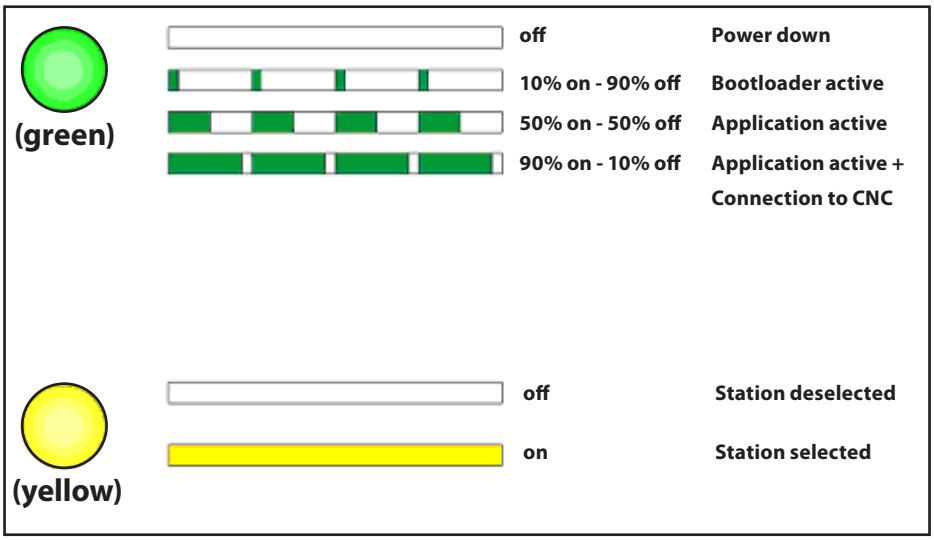

Vision50 [01_p_ss_400a_020_gs14_138.sdp]
1-File 2-Edit 3-Section 4-Function 5-View 6-Extras 7-Help
PCU
PCUA
Analog outputs
Substation 1-5
selected
Send-CAN-ID: 515H [1][5]
Hardware version: 001541.00 H
Firmware version: 001490.24 H
PLC: WIC V2.40
Error/Message queueing: No
Clamp | Name | Value | PLC | Obj-ID
1 | AO_PROPORTION_VALVE | 0 | 0 | 4010
2 | AO_ACTUAL_H2O_FLOW | 0 | 0 | 4011
3 | NOT_USED | 0 | 0 | 2FFF
4 | AO_ACTUAL_H2O_PRESS | 0 | 0 | 4013
5 | ACON_AO_COMMANDED_WATER_FLOW | 0 | 0 | 010D
6 | ACON_AO_COMMANDED_CURRENT | 400 | 400 | 010E
7 | NOT_USED | 0 | 0 | 2FFF
8 | NOT_USED | 0 | 0 | 2FFF
9 | NOT_USED | 0 | 0 | 2FFF
10 | NOT_USED | 0 | 0 | 2FFF
11 | NOT_USED | 0 | 0 | 2FFF
12 | NOT_USED | 0 | 0 | 2FFF
13 | NOT_USED | 0 | 0 | 2FFF
14 | NOT_USED | 0 | 0 | 2FFF
15 | NOT_USED | 0 | 0 | 2FFF
16 | NOT_USED | 0 | 0 | 2FFF
17 | NOT_USED | 0 | 0 | 2FFF
18 | NOT_USED | 0 | 0 | 2FFF
19 | NOT_USED | 0 | 0 | 2FFF
20 | NOT_USED | 0 | 0 | 2FFF
21 | NOT_USED | 0 | 0 | 2FFF
22 | NOT_USED | 0 | 0 | 2FFF
23 | NOT_USED | 0 | 0 | 2FFF
24 | NOT_USED | 0 | 0 | 2FFF
25 | NOT_USED | 0 | 0 | 2FFF
26 | NOT_USED | 0 | 0 | 2FFF
27 | NOT_USED | 0 | 0 | 2FFF
CUR H/R
16:02:04

5.2 Troubleshooting of CAN Communication

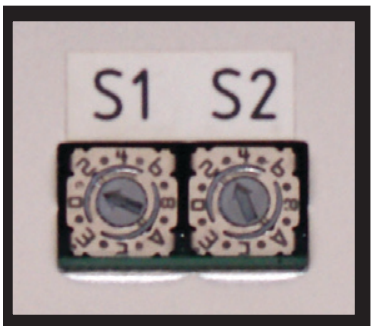
Inside the WIC, there is a process control unit (PCU). The PCU regulates the flow and control the valves. This PCU has two LEDs: one green and one yellow. These LEDs indicate status about the PCU's power, CAN communication, and station selection.

When power is on, the green LED must be on. Otherwise, check the power connection. On the CAN bus network, each CAN node has an address. The address for the WIC is 0x15 (S1=1, S2=5). If the station is selected, the yellow LED must be on. In Optional Control Mode, the yellow LED is always on.





5.3 S1 and S2 Address



m3 G2 Plasma System

S1	S2	Device
1 - 12	0	B4 / A6 Lift
1 - 12	1	Shield Gas Control (SGC)
1 - 12	2	Plasma Gas Control (PGC)
1 - 12	3	Remote Arc Starter (RAS)
1 - 12	4	Interface Hub (IFH)
1 - 12	5	Water Injection Control (WIC)

Each device contains two address switches: S1 and S2. The combination of these switches identify the station and substations on the CAN Bus. Switch 1 designates the station number. Switch 2 designates the substations.

5.4 Faults and Errors

In CAN Communication Mode, faults and errors are sensed and displayed on Vision CNC control as a part of the self-diagnostics procedure. Some typical errors are listed below.

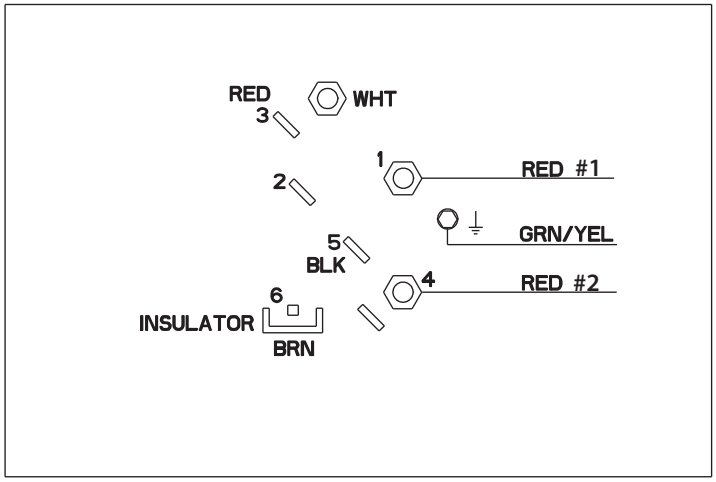
In Optional Control Mode, if there is a fault, the fault output (pin D, normal high) will reset to 0. Customer CNC needs to monitor this signal, water pressure output (pin H), water flow (pin G), etc. to make a decision. If there is a flow problem, ensure hoses are not blocked, water is turned on, back pressure regulator and proportional valve are working properly, and verify the pump inlet filter is clean.

ID	Description	Possible Solutions
11073	Proportional Valve Power Fault	1. Proportional valve (water injection only) has no power. 2. Check 24VDC power inside the water injection box.
11075	Cut Water Flow Is Blocked.	1. Cut water hose is blocked. 2. Cut water valve is not ON. 3. Smaller nozzle. 4. Proportional valve does not work.
11080	Cut Water Pressure Is Too Low	Check water pump. Clean pump filter.
11081	Cut Water Pressure Is Too High	Check proportional valve.
11082	Cut Water Flow Is Too Low	Check water valve.
11083	Cut Water Flow Is Too High	Check proportional valve.
11092	Cut Water Pressure out of range	Please check the cut water pressure.

CAUTION **The WIC cut water pump motor is set at a default of 230 VAC input power. Proper voltage selection is required. Failure to do so may result in damage to the motor.**

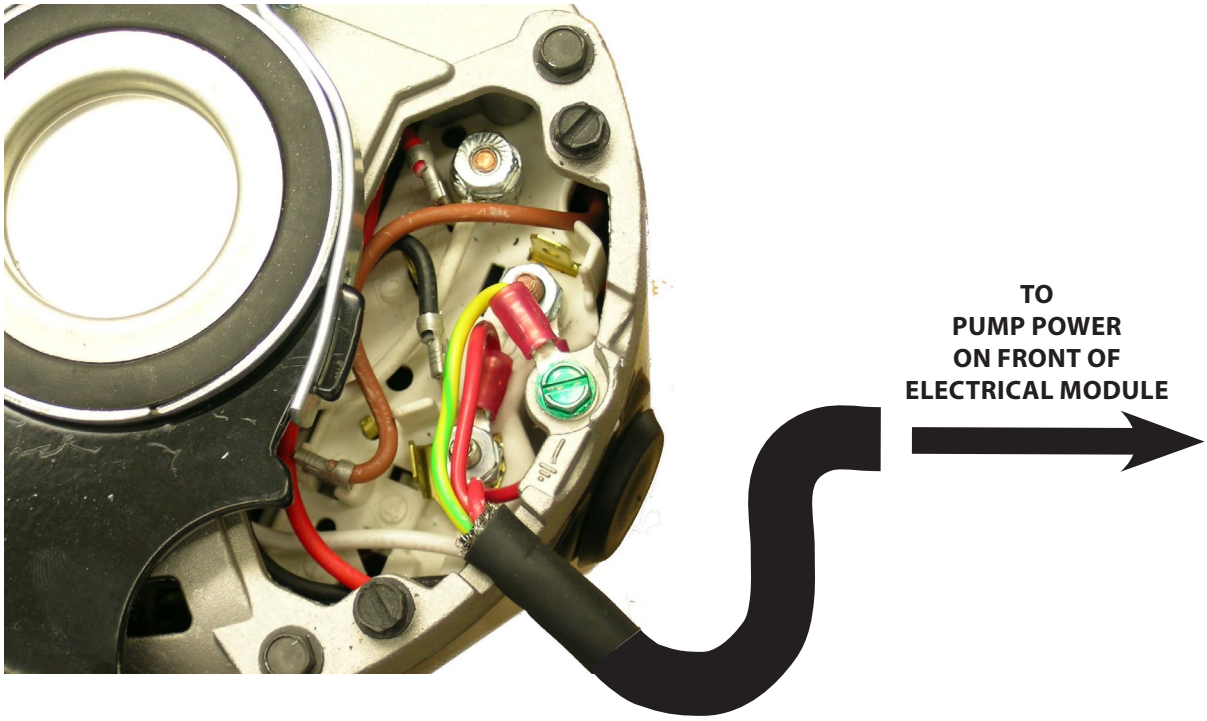
5.5 Power Requirement

The WIC is powered by 230 VAC, which will be used to operate the motor. The motor has been factory set to 230 VAC, as shown in the diagram below. The working current for this motor is 3.6 amp @ 230 VAC. When turning on/off this motor, inrush current can be higher. Thus, a 10 amp slow-blow fuse is used to protect the circuit.



230 VAC Wiring Diagram

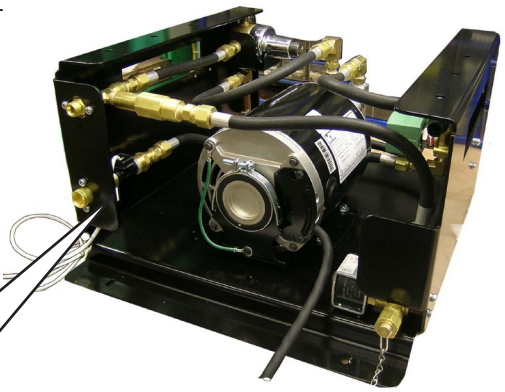
CAUTION **The customer needs to check the jumper to ensure the correct configuration of 230 vaC.**

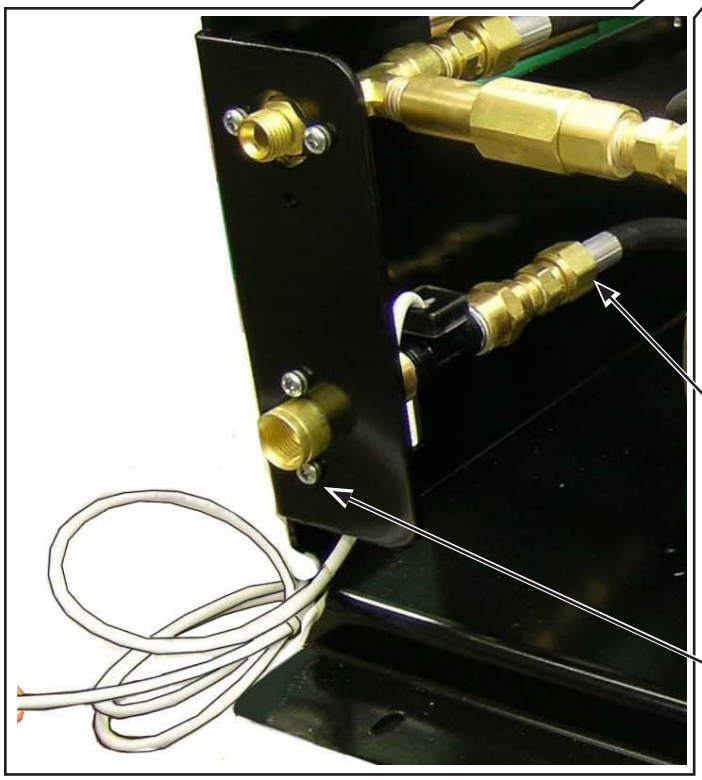


5.6 Flow Sensor Replacement

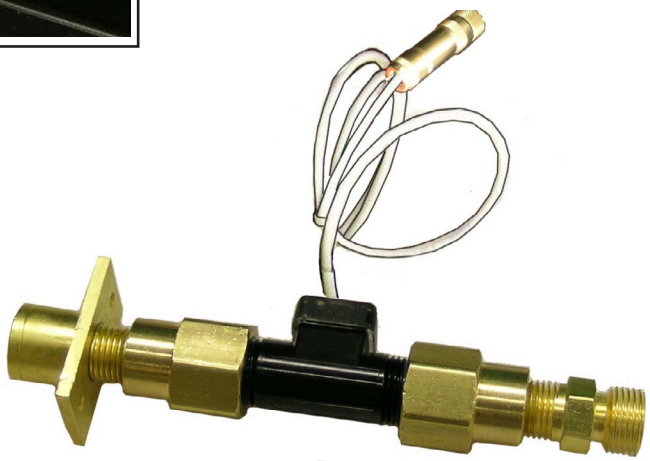
The Flow Sensor is located at back left side of Pump Module. For replacement part number see replacement parts section of this manual.

1. Remove covers/electrical unit.
2. Unscrew two phillips head screws from rear panel.
3. Unscrew hose using a 3/4" and 5/8" wrench.
   Flow Sensor assembly can now be removed.





4. Replace Flow Sensor assembly.
5. Assemble in reverse fashion.

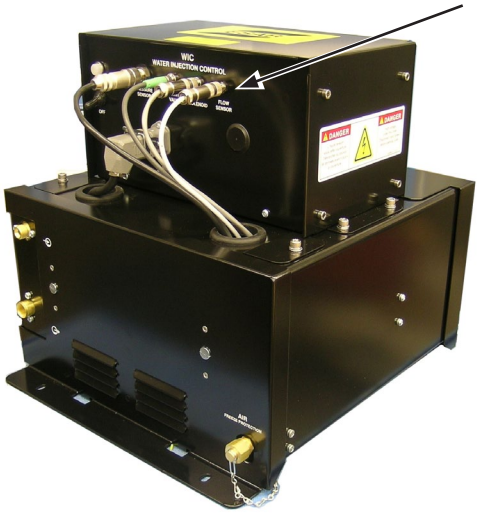


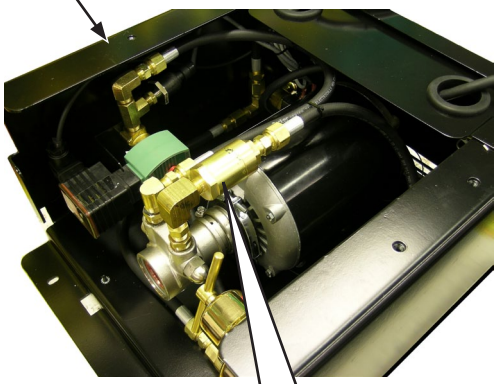
Flow Sensor assembly
(for part number see replacement parts section)

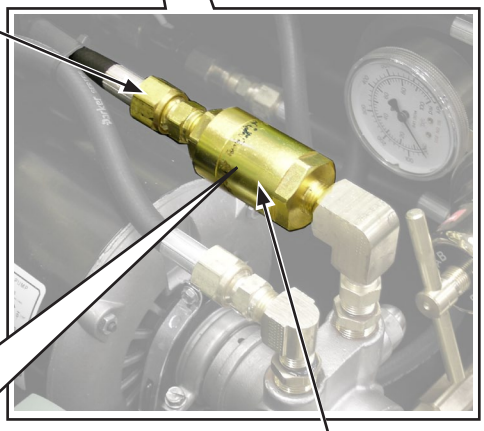
5.7 Pump Filter Replacement

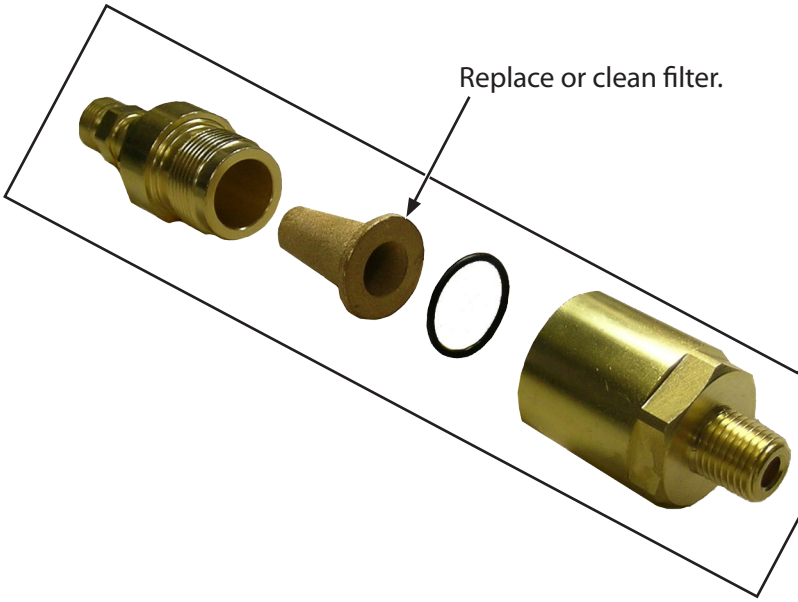
The Pump Filter is located at the rear of Pump Module above the pump. For replacement part number see replacement parts section of this manual.

1. Disconnect power and disconnect cables to top electrical unit.
2. Remove electrical unit by removing 4 allen-head screws.
3. Remove covers of Pump Module to expose pump and connections.
4. Unscrew hose using a 3/4" and 5/8" wrench.
5. Disassemble filter assembly using a 7/8" and 1 1/8" wrench.
6. Pump Filter can now be removed and replaced or cleaned. Ensure O-ring is not lost or damaged.
7. Reassemble in reverse fashion.









Disassemble filter assembly using a 7/8" and 1 1/8" wrench.

6.0 Replacement Parts

6.1 General

Always provide the serial number of the unit on which the parts will be used. The serial number is stamped on the unit nameplate.

6.2 Ordering

To ensure proper operation, it is recommended that only genuine ESAB parts and products be used with this equipment. The use of non-ESAB parts may void your warranty.

Replacement parts may be ordered from your ESAB Distributor.

Be sure to indicate any special shipping instructions when ordering replacement parts.

Refer to the Communications Guide located on the back page of this manual for a list of customer service phone numbers.

6.3 WIC Parts

Inside the WIC most of the parts can be replaced at the site by a qualified service engineer or by the customer. These parts are listed on the following pages. It is recommended that customers contact technical support before attempting any repairs on these units.

Note

Bill of material items that have blank part numbers are provided for reference only. These items should be available through local sources.

Note

Replacement Parts, Schematics and Wiring Diagrams are printed on 279.4mm x 431.8mm (11″ x 17″) paper and are included inside the back cover of this manual.

6.4 Hoses and Cables

Description	Available lengths m. (ft)	ESAB P/N
Water Hose	4m (13’)	0558009751
	5m (16.4’)	0558009752
	6m (19.7’)	0558009753
	7m (23’)	0558009754
	8m (26’)	0558009755
	9m (29.5’)	0558009756
	10m (32.8’)	0558009757
CAN Cable *	1m (3.3')	0558008464
	2m (6.5')	0558008465
	3m (10')	0558008466
	4m (13')	0558008467
	5m (16')	0558008468
	6m (19')	0558008469
	7m (23')	0558008470
	8m (26')	0558008471
	9m (30')	0558008472
	10m (33')	0558008473
Input Power Cable **	5m (16')	0558008261
	10m (33')	0558008262
	15m (49')	0558008810
	20m (66')	0558008811
	25m (82')	0558008812
Optional Control Cable *** (10 Pin Female-open)	4.5m (15’)	0558009526
	7.6m (25’)	0558009527
	15.2m (50’)	0558009528
	22.8m (75’)	0558009529
	25.0m (82’)	0558009530

* Connects between the Water Injection Control and the Interface Hub.

** One end has a plug that connects to the Water Injection Control, the other end is unterminated and will connect to the customer's 230V single phase supply.

*** This cable is optional and is needed only when CAN communication is not available. One end has a 10-pin female connector and the other end is open for customer CNC connection.

Description	Available lengths m. (ft)	ESAB P/N
CAN Bus Cable	1m (3.3′)	0558008464
	2m (6.5′)	0558008465
	3m (10′)	0558008466
	4m (13′)	0558008467
	5m (16′)	0558008468
	6m (19′)	0558008469
	7m (23′)	0558008470
	8m (26′)	0558008471
	9m (30′)	0558008472
	10m (33′)	0558008473
	11m (36′)	0558008474
	12m (39′)	0558008475
	13m (43′)	0558008476
	14m (46′)	0558008477
	15m (49′)	0558008478
	20m (66′)	0558008479
	25m (82')	0558008809
	36m (118')	0558008480
Power Cable* (Plasma Gas Control)	1.5m (5′)	0560947079
	3m (10′)	0560947080
	4m (13′)	0560947061
	5m (16′)	0560947081
	6m (19′)	0560947062
	7m (23′)	0560947063
	8m (26′)	0560947064
	9m (30′)	0560947065
	10m (33′)	0560947082
	12.8m (42')	0560946780
	15m (49′)	0560947066
	20m (66′)	0560947083

* This cable is used to provide power to plasma gas control if a shield gas control (SGC) is not to be used.

6.5 Recommended Wall Mounted Filter Assembly

Description	ESAB P/N
Filter, FLUFLO Single Shell	2211684
Cartridge Water Filter	2211683

6.6 Back Pressure Regulator (BPR) Assembly

Description	ESAB P/N
BPR mounted to PGC	0558009371
BPR mounted to CGC	0558010158

REVISION HISTORY

1. original release - 09/2010
2. revision 11/2010 - Removed note and added section 6.5.
3. Revision 05/2011 - updated section 4.5 with additional information per D. Wiersema and added p/n's to replacement parts section.
4. revision 08/2011 - added section 5.7, pump filter replacement.
5. revision 11/2011 - minor updates from K. Li and J. Magee (BOM).
6. revision 06/2012 - minor updates per K. Li.

ESAB subsidiaries and representative offices

Europe

AUSTRIA
ESAB Ges.m.b.H
Vienna-Liesing
Tel: +43 1 888 25 11
Fax: +43 1 888 25 11 85

BELGIUM
S.A. ESAB N.V.
Brussels
Tel: +32 2 745 11 00
Fax: +32 2 745 11 28

THE CZECH REPUBLIC
ESAB VAMBERK s.r.o.
Prague
Tel: +420 2 819 40 885
Fax: +420 2 819 40 120

DENMARK
Aktieselskabet ESAB
Copenhagen-Valby
Tel: +45 36 30 01 11
Fax: +45 36 30 40 03

FINLAND
ESAB Oy
Helsinki
Tel: +358 9 547 761
Fax: +358 9 547 77 71

FRANCE
ESAB France S.A.
Cergy Pontoise
Tel: +33 1 30 75 55 00
Fax: +33 1 30 75 55 24

GERMANY
ESAB GmbH
Solingen
Tel: +49 212 298 0
Fax: +49 212 298 218

GREAT BRITAIN
ESAB Group (UK) Ltd
Waltham Cross
Tel: +44 1992 76 85 15
Fax: +44 1992 71 58 03

ESAB Automation Ltd
Andover
Tel: +44 1264 33 22 33
Fax: +44 1264 33 20 74

HUNGARY
ESAB Kft
Budapest
Tel: +36 1 20 44 182
Fax: +36 1 20 44 186

ITALY
ESAB Saldatura S.p.A.
Mesero (Mi)
Tel: +39 02 97 96 81
Fax: +39 02 97 28 91 81

THE NETHERLANDS
ESAB Nederland B.V.
Utrecht
Tel: +31 30 2485 377
Fax: +31 30 2485 260

NORWAY
AS ESAB
Larvik
Tel: +47 33 12 10 00
Fax: +47 33 11 52 03

POLAND
ESAB Sp.zo.o.
Katowice
Tel: +48 32 351 11 00
Fax: +48 32 351 11 20

PORTUGAL
ESAB Lda
Lisbon
Tel: +351 8 310 960
Fax: +351 1 859 1277

SLOVAKIA
ESAB Slovakia s.r.o.
Bratislava
Tel: +421 7 44 88 24 26
Fax: +421 7 44 88 87 41

SPAIN
ESAB Ibérica S.A.
Alcalá de Henares (MADRID)
Tel: +34 91 878 3600
Fax: +34 91 802 3461

SWEDEN
ESAB Sverige AB
Gothenburg
Tel: +46 31 50 95 00
Fax: +46 31 50 92 22

ESAB International AB
Gothenburg
Tel: +46 31 50 90 00
Fax: +46 31 50 93 60

SWITZERLAND
ESAB AG
Dietikon
Tel: +41 1 741 25 25
Fax: +41 1 740 30 55

North and South America

ARGENTINA
CONARCO
Buenos Aires
Tel: +54 11 4 753 4039
Fax: +54 11 4 753 6313

BRAZIL
ESAB S.A.
Contagem-MG
Tel: +55 31 2191 4333
Fax: +55 31 2191 4440

CANADA
ESAB Group Canada Inc.
Missisauga, Ontario
Tel: +1 905 670 02 20
Fax: +1 905 670 48 79

MEXICO
ESAB Mexico S.A.
Monterrey
Tel: +52 8 350 5959
Fax: +52 8 350 7554

USA
ESAB Welding & Cutting Products
Florence, SC
Tel: +1 843 669 44 11
Fax: +1 843 664 57 48

Asia/Pacific

CHINA
Shanghai ESAB A/P
Shanghai
Tel: +86 21 5308 9922
Fax: +86 21 6566 6622

INDIA
ESAB India Ltd
Calcutta
Tel: +91 33 478 45 17
Fax: +91 33 468 18 80

INDONESIA
P.T. ESABindo Pratama
Jakarta
Tel: +62 21 460 0188
Fax: +62 21 461 2929

JAPAN
ESAB Japan
Tokyo
Tel: +81 3 5296 7371
Fax: +81 3 5296 8080

MALAYSIA
ESAB (Malaysia) Snd Bhd
Shah Alam Selangor
Tel: +60 3 5511 3615
Fax: +60 3 5512 3552

SINGAPORE
ESAB Asia/Pacific Pte Ltd
Singapore
Tel: +65 6861 43 22
Fax: +65 6861 31 95

SOUTH KOREA
ESAB SeAH Corporation
Kyungnam
Tel: +82 55 269 8170
Fax: +82 55 289 8864

UNITED ARAB EMIRATES
ESAB Middle East FZE
Dubai
Tel: +971 4 887 21 11
Fax: +971 4 887 22 63

Representative offices

BULGARIA
ESAB Representative Office
Sofia
Tel/Fax: +359 2 974 42 88

EGYPT
ESAB Egypt
Dokki-Cairo
Tel: +20 2 390 96 69
Fax: +20 2 393 32 13

ROMANIA
ESAB Representative Office
Bucharest
Tel/Fax: +40 1 322 36 74

RUSSIA-CIS
ESAB Representative Office
Moscow
Tel: +7 095 937 98 20
Fax: +7 095 937 95 80

ESAB Representative Office
St Petersburg
Tel: +7 812 325 43 62
Fax: +7 812 325 66 85

Distributors

For addresses and phone numbers to our distributors in other countries, please visit our home page

www.esab.com

ESAB AB
SE-695 81 LAXÅ
SWEDEN
Phone +46 584 81 000

www.esab.com